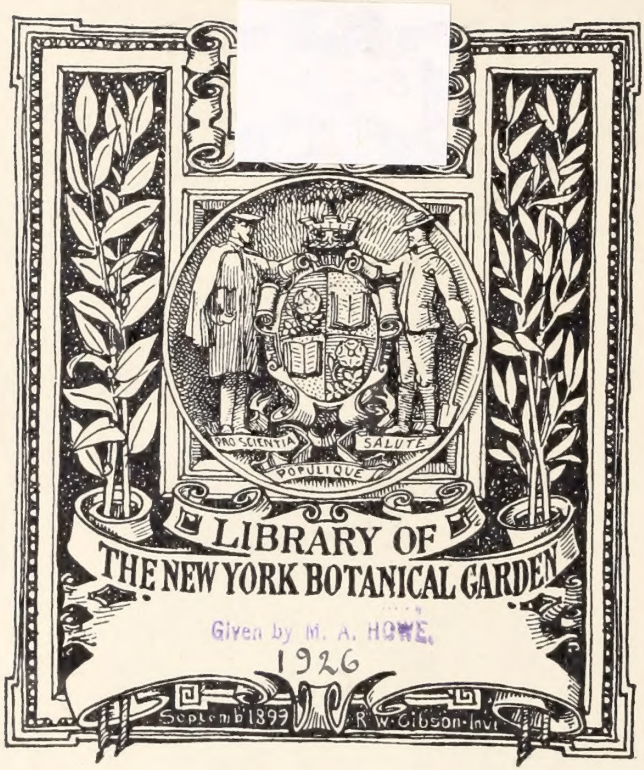
PRO SCIENTIA
SALUTE
POPULIQUE
LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
Given by M. A. HOWE.
1926
Septemb 1899
R. W. Gibson. Invt

ANGELO MAZZA

SAGGIO DI ALGOLOGIA OCEANICA

VOL. III°

(pagg. 1057 - 1584)

PADOVA
TIPOGRAFIA DEL SEMINARIO
1916 - 1922

ANGELO MAZZA

SAGGIO DI ALGOLOGIA OCEANICA

VOL. III°

(pagg. 1057 - 1584)

PADOVA
TIPOGRAFIA DEL SEMINARIO
1916 - 1922

.M39
v.3

di fenestrazioni di forme tonde od elittiche, e che tanto le fissurazioni come le fenestrazioni recano i margini ben consolidati con un più compatto spessore e più intensamente colorati.

Si ripeterebbe così in questa così delicata e gelatinosa struttura lo stesso fenomeno che abbiamo notato in alcune delle più robuste floridee. Basti, per tutte, ricordare il gen. *Schizymenia.*

A me risulta che anche in questa specie la fronda, vista in superficie, presenta l'aspetto quale è descritto nella trattazione del genere. Invece nel discorrere di questa specie si dice che in superficie offre un aspetto reticolato, ciò che io non ho potuto constatare. D'altra parte sarebbe un far torto, non so se a J. Agardh o ai fratelli Crouan, il supporre lo scambio del reticolato dovuto alle fissurazioni in maggioranza forse fenestriformi con quello dovuto, secondo J. Ag., ai fili ascendenti, se io ho ben compreso le seguenti parole del sommo autore: *filis adscendentibus dichotomis superne subverticalibus fastigiatis, superficiei frondis reticulatum adspectum tribuentibus.*

a. Haematocelis fissurata Crouan. Sopra il *Pettine massimo.* Brest.

Tra la sottofam. delle *Haematophloeae* e quelle delle *Hildenbrantieae* vengono collocati i seguenti generi dei quali è dubbia la sottofamiglia:

Rhododermis Crouan, *Erythrodermis* Batters, *Rhodophysema* Batters e *Pneophyllum* Kütz., nonchè un genere d'incerta sede, *Herpophyllum* Farl.

Gen. RHODODERMIS Crouan (1852).

Ne tratta J. Ag. in Sp. II, p. 504 e in Epicr.. (1876) p. 391; F. Heydrich, *Ueber Rhododermis Crouan*, Jena 1903. (Etym. *rhodos* roseo et *derma* cute). Engl. e Prantl Natür. Pflanzenfam. (1897). Non *Rhododermis* Harv.

Fronda membranacea, orizzontalmente espansa contesta in modo subsemplice (raramente molteplice) di uno strato di cellule da punti plurimi flabellatamente radianti. Tetrasporangi evoluti in sori elevati

sopra la pagina, presentantisi fra parafisi verticali rigide incurve articolate, pedicellati, oblungo-rotondati, divisi a croce,

Oss. Frondi tenuissime membranacee, di un bel roseo-coccineo, orizzontalmente espanse, discoideo-piane o, più tardi, vescicoloso-inflate, con la pagina inferiore completamente adnata, ad ambito rotondato o lobato, conteste di cellule esagone colorate, disgiunte da un interstizio pellucido, nella parte mediana della fronda più brevi piuttosto quadrate, verso la periferia più lunghe piuttosto rettangolari e disposte in serie longitudinali dicotome, flabellatamente radianti, flabellati da punti diversi assai radianti, più irregolarmente concreti. Dalla superficie piana qua e là emergono i sori, costituiti da parafisi rigidette semplici articolate in maggioranza incurve, nel mezzo del soro più lunghe. Tra questi fili e come sembra dalla trasformazione loro si svolgono i tetrasporangi, i più giovani evidentemente pedicellati elissoidi, gli adulti più brevi rotondati più brevemente pedicellati, crociatamente divisi.

A queste osservazioni di J. Agard si crede opportuno far seguire il citato studio di Heydrich, pubblicato in Beih. Bot. Centr. XIV, 2, p. 246.

« Alcun tempo fa ebbi dalla bontà del prof. Dr. Van Heurck alcune alghe, tra le quali una piccola floridea ho trovato che stava sul margine della *Zostera*. Il sig. Maggiore Reinbold, al quale sottoposi la pianta in esame, dissemi essere una *Squamariacea*, ma la sua presenza sopra la *Zostera* lo lasciò in dubbio, poichè le *Rhododermis elegans* e *parasitica* crescono solo sulle pietre e sulle conchiglie e sugli stipiti di *Laminaria*.

Dopo numerose osservazioni mi sembrò impossibile, prendendo per base gli organi vegetativi, di stabilire un nuovo genere, poichè le forme giovanili si presentano sotto l'aspetto di *Rhododermis*.

Kuckuck nel suo lavoro sul gen. *Rhododermis* presenta il tallo di questo gen. come riposante su uno strato di cellule filiformi come un sistema di monosiphon, le cui membrane solidamente l'una sull'altra sono cresciute senza essere incatenate assieme. Le cellule apicali di ogni filamento cellulare funzionano come apice. Le cellule corticali sono monoseriate ed il loro assieme dà l'aspetto di essere pluriseriate. La nuova specie raccolta a Jersey concorda con la costituzione della *Rh. parasitica*. Invecchiando, la pianta modifica gli

organi vegetativi, e rammenta, senza il rivestimento calcare, le forme delle *Corallinaceae* e delle specie dei *Lithothamnion*.

In generale si sa che nel gruppo dei *Lithothamnion*, secondo Solms, il tallo assume forma di cupola che emette dei getti radiali e perpendicolari.

Si conoscono attualmente delle specie, p. e. *Hyperantherella incrustans* (Phil.) Heydr., le cui forme variano tra una crosta piana ed una libera sfera, che hanno solo getti radiali, e ciò non deve meravigliare che anche in altre alghe si presenti tale disposizione. Rammento gli studî dello Schmitz sulla fruttificazione delle floridee: « questi differenti aspetti del tallo mostrano un ravvicinamento di due specie di floridee che non diversificano mai, a primo colpo d'occhio, nel loro abito. »

Certamente risulta una differenza abbastanza forte in confronto delle cellule vegetative del centro, che sono caratteristiche nelle Corallinacee le quali presentano delle cellule tri-esagonali che allungano il loro asse organico originario. Le cellule interne della *Rhododermis Van Heurckii*, come la nuova pianta fu nominata dal suo raccoglitore [1], non possono aumentare il loro volume più di 20-30 volte la loro forma giovanile, ma si allargano in modo da costituire col loro interno una cavità concava, talchè il tallo ne diventa enfiato.

Si fecero ricerche su una di queste alghe nata su una foglia di *Zostera* e si presentò il giovane tallo piano, ma con appena rilevata crosta, le cui file di cellule sono perpendicolari al margine e composte di 2-6 cellule come nei giovani talli di *Lithothamnion*. Queste giovani piante riposano solitarie su tutta la superficie del substrato e specialmente al margine. Gli esemplari medî presentano un diam. massimo di 200-300 μ e uno spessore di 40-60 μ, restano piani e non lobati e portano in questo sviluppo dei tetrasporangi completamente maturi. Però le cellule in seguito perdono il loro bel colore rosso, diventano gialle e si flettono sulla base. A completo sviluppo restano solo gli esemplari del margine, che possono diventare di un

---

[1] G. B. De Toni, in Syll. Alg. IV, pag. 1711, domanda se questa pianta non sia forse da compararsi a *Rhodophysema Georgii* Batters (1900), New or crit. mar. Algae p. 377; il sospetto emesso dal De Toni ebbe conferma positiva dal Kylin Algenmar. der Schwedischen Westküste (1907) p. 194.

mill. di lunghezza e mezzo di spessore. Qui nasce il giovine margine da ambo le parti delle foglie di *Zostera* e dopo poco tempo crescono sul bordo tagliente della foglia di *Zostera*, e precisamente nella metà, dei sori regolari di tetrasporangi che vengono da parafisi curvate. Kuckuck fa rimarcare che dalla poligonale squarciatura della cuticola apparisce chiaramente un principio di fruttificazione.

Contrariarmente a *Rhododermis parasitica*, la nostra specie non emette « ramificazioni chiudenti, come tappo, le cellule dell' ospite » ma resta fino alla morte della pianta una riga ben definita di cellule alla superficie basale. L'eguaglianza nella vegetazione di queste due specie arriva tutt'al più al limite della fig. 4 [1], dopo di che la nostra alga prende un aspetto diverso. In seguito sul margine tagliente della *Zostera* si formano i tetrasporangi i quali si sviluppano non solo nelle cellule centrali, ordinariamente nella lunghezza, ma anche nella superficicie piana e con la mono-distromatica zona corticale nasce una o plurilobata superficie quasi enfiata formante un tallo subreniforme che dal margine della foglia di *Zostera* si eleva in altezza superandolo e scende altresì sulla pagina della foglia stessa, ma accade anche che le foglie di *Zostera* si coprono di piccoli esemplari, talvolta connati formanti lunghezze di alcuni centimetri. Lo strato marginale si sviluppa ortogonalmente all'asse organico delle cellule interne della parte più lunga, e allora certamente il carattere vegetativo del gen. è dubbio tanto da sembrare che l'esemplare non appartenga al gen. *Rhododermis*.

Un'altra osservazione è da rilevarsi, che in esemplari vecchi trovansi dei lunghi peli che mancano completamente nei giovani, però la presenza dei peli non è costante. I peli sono lunghi fino un mill. e si sviluppano esteriormente alla parte superiore delle cellule corticali.

I cromatofori sono simili a quelli della *Rh. parasitica* e sono in forma di placche nel maggior numero dei casi e di colore rosso-scuro; si allargano nella parte interna del tallo sino a raggiungere e scomparire nella cellula enfiata.

---

(1) L'indicata fig. rappresenta la periferia del tallo di una giovine pianta, composta di 5-6 serie di cellule variamente angolate, allungato-rettangolari le periferiche. - Annot. di A. M.

I tetrasporangi che si trovano in sori irregolarmente sparsi alla faccia superiore del tallo, deiscono alla base da una cellula filiforme periferica. In pari tempo con la cellula madre nascono delle parafisi ricurve, sugli stessi supporti, lunghe 2-3 cellule; nelle stesse trovasi sporgente il soro che però è poco appariscente sulla faccia superiore dell'alga.

Si riconoscono le giovani cellule madri dei tetrasporangi fin dal principio della fruttificazioni solo dalla loro grossezza che è 3 volte maggiore in volume delle cellule vegetative. Al principio la cellula madre è ovale allungata e negli esemplari da me esaminati i tetrasporangi cominciano a dividersi e ingrossandosi specialmente nella parte superiore al punto di assumere la forma obconica. Purtroppo però non mi fu possibile seguirne ulteriormente lo sviluppo » (F. Heydrich). Infine, ecco la diagnosi di questo stesso autore.

— Diagnosi del Genere *Rhododermis* Crouan. —

« Tallo in forma di scudo piano e più tardi rigonfio, completamente attaccato al substrato, a contorno arrotondato o lobato con radiale disposizione delle biforcute non catenulate file di cellule e più tardi con cellule interiori incrassate.

Tetrasporangi appaiati in gruppi irregolari, con brevi, per lo più curvate parafisi articolate incurvate nella parte superiore. Cistocarpi sconosciuti. F. Heydrich. »

588. **Rhododermis elegans** Crouan in J. Ag. ut supra in gen.

Fronda crostiforme, tenuissima, di ambito irregolare, di un bel coccineo, costituita da due strati di cellule; nemateci formanti delle macchie suborbicolari od oblunghe.

Hab. sui frammenti di vetro e di porcellana nell'Atlantico presso Brest di Francia (Crouan); nel Massachusetts, Stato dell'America del Nord (Collins).

La fronda consta di una pellicola tenuissima, informe, di un bellissimo roseo-coccineo. Cellule più larghe che lunghe (alte).

La *Rhododermis elegans* Crouan, forse, mediante la forma *polystromatica*, rappresenta un'unica specie con la *Rhododermis parasitica* Batt., che dicesi unicamente epifitica mentre ha vita promiscua sopra *Laminarie* e sopra pietre.

La presunta var. **polystromatica** Batters in Holmes Alg. Brit.

Rar. exsicc. n. 92, *Rhododermis elegans* Crouan in Rosenv. Deux. Mém. Alg. mar. du Groenl. (1898) p. 18 (più grande della forma descritta da Batters), viene così descritta: fronda formante una crosta costrutta di molti strati di cellule; il resto come nella forma tipica. Sulle rupi a Berwick Bay d'Inghilterra (Batters); ai lidi della Groenlandia (Rosenvinge). – Crosta spessa 50 – 100 μ. Sori numerosissimi, sparsi sulla superficie, eccetto il margine esterno. Parafisi brevi, distintamente arcuate, 50 - 64 × 5 - 7 μ. Tetrasporangi 26 (- 48) × 12 (- 21).

Nel riportato studio F. Heydrich si occupa del gen. *Rhododermis* Crouan nei più speciali riguardi della *Rhododermis Van Heurckii* Heydr. ms, notando che questa concorda con la struttura della *Rhododermis parasitica* Batt. nel suo primo stadio di vegetazione, ma nel corso di tutte le sue osservazioni vi si cercherebbe indarno qualsiasi rapporto fra queste due con la *Rhododermis elegans* Crn., e per conseguenza anche della relativa presunta forma *polystromatica*.

Che *Rhod. elegans* possa del pari, come la *Rhod. parasitica* Batt., essere tanto epifitica (ma non per questo parassita) quanto rupicola e sassicola è probabile, ma certo è conchicola, come rilevo da un esemplare adnato ad un frammento di conchiglia raccolto agli Stati Uniti (Massachusetts) dal Collins, e anche epifitica come appare dalla Liste des Alg. mar. di J. Chalon che così ne espone la nomenclatura: « *Rhododermis elegans* Crn. sur Zostère, Tatihou (Mallard et Kuckuck). – Rade de Brest, dragué, Crn. »

« A. forma *Georgii* (Batt.) Heydr. (= *Rhodophysema Georgii* Batt. – *Rhododermis Van Heurckii* Heydr.) – Sur Zostère, baie St. Aubin à Jersey 1903. H. V. H. »

Sarebbe, infatti, stato assurdo il ritenere che l'unico suo substrato non possa essere fornito che da due prodotti dell'industria umana, quali la porcellana e il vetro. Se sopra tali materie, anzichè altre, venne scoperta, è pel semplice motivo che, venendo esse dalla terra e non dal mare, si posano di conseguenza alle spiagge, epperò la pianta viene ivi a trovarsi più alla portata dei raccoglitori.

Certo è che la migliore preparazione, da servire per la visione in superficie di questa così graziosa ed elegante pianta, è quella fornitaci dalla stessa natura con la vegetazione sopra vetro. Nel mio autentico esempl. dei fratelli Crouan, si tratta di un finissimo vetro

quale si usa nei più ricchi servizi per tavola, dello spessore di .4 mill., terso e limpidissimo. Esclusa così ogni impurità che quasi sempre accompagna ogni altra matrice, la pianta, vista nella pagina inferiore, presenta uno sfondo roseo, uniforme inquantochè difficilmente vi si può scorgere il tessuto delle cellule seriate, mentre invece vi spiccano con grande risalto i numerosi sori dei tetrasporangi di un roseo assai più intenso o porporino ma con le parafisi poco distinte. Uno spettacolo ben più attraente e istruttivo ci viene offerto dall'esame della pagina superiore.

Il perimetro della fronda è assai accidentato per lobatura di differenti dimensioni, di cui le più piccole, spesso sfrangiate, si direbbero il prodotto di agenti esteriori. Lo sfondo è dato dallo strato di cellule colorate, assai piccole, radianti flabellatamente da punti plurimi, strato saldato fra l'una e l'altra delle membrane cuticolari. La fronda rappresenta delle spaccature, ma non così numerose da rimanere spezzettata a guisa della *Haematocelis fissurata*, come pure presenta delle fenestrazioni, le une e le altre aventi direzioni varie, ma in prevalenza longitudinali. Le spaccature hanno forme e dimensioni diverse, ora limitantisi all'interno, ora raggiungenti il margine che ne resta dilacerato. Nel primo caso il fenomeno ne determina spesso un altro: quello cioè della formazione di nuovi punti d'irradiamento flabellato delle cellule seriate. Le più antiche fenditure recano i margini rinsaldatisi, di un roseo più intenso, vuoti rimanendo gli spazî interposti; le più recenti lasciano trasparire la cuticola della pagina inferiore integra o in via di lacerarsi, per cui dai margini delle rotture sporgono più o meno numerose le sfrangiature ialine, i fili ragnatelosi o quelli semplici lunghi o brevi, talora subconici così da sembrare delle rizine, figurazioni tutte destinate poscia a scomparire lasciando libero lo spazio fra i margini che si saranno ricostituiti. Le fenestrazioni hanno pure dimensioni e forme diverse, tonde elittiche, irregolarmente angolate o in combinazioni varie. La formazione dei margini relativi (talvolta assai più spessa e più intensamente colorata che non nelle spaccature) si opera gradatamente come in queste. Le stesse fenestrazioni però, massime quelle di forma tonda od elittica, presentano caratteri di natura congenita, contrariamente alle spaccature le quali invece sono proprie della fronda già evoluta. Spaccature e fruttificazioni attraverso i sori non ebbi ad osservarne.

Richiamano soprattutto l'attenzione le numerose e grandi macchie dei sori costituite dalle scure parafisi piliformi aggregate in forma di cespolini nei quali si annidano le tetraspore. Questi sori hanno forme subtonde, subelittiche, irregolarmente angolate, a disegni semplici o composti, e si hanno poi le forme più caratteristiche e più uniformi nel loro ambito assai allungato, verticale con le estremità ottuso-rotondate. L'apparente disordine con cui i sori sono sparsi, la grande distanza reciproca o l'aggregamento più o meno serrato fino ai casi di confluenza, è in realtà razionale, in quanto la distribuzione di essi è collegata ai vari punti d'irradiamento flabelliforme delle serie cellulari, che possono essere più o meno ravvicinati o più o meno distanziati.

Si osserva infine che in alcune parti più mature della fronda e più vicine ai margini che non al centro di essa, si possono trovare dei larghi tratti privi di sori ma non privi di tetrasporangi maturi e giallorini, ciò che dimostrerebbe come, dopo un certo periodo e date certe condizioni, le parafisi possono farsi caduche.

Questa descrizione andrebbe completata ed emendata in base a quei maggiori ingrandimenti richiesti per rilevare alcuni tratti particolari dei quali, peraltro, J. Agardh, e più ancora F. Heydrich, si sono già occupati trattando del genere.

Dato lo stato delle cognizioni che attualmente si hanno in merito alle piante designate sotto i nomi di *Rhododermis elegans* Crouan e var. *polystromatica* Batt. in Holmes, di *Rhododermis parasitica* Batt., e di *Rhododermis Van Heurckii* Heydr. in relazione, oltre che con le congeneri, con *Rhodophysema Georgii* Batt., è lecito chiedersi a quale conclusione debbasi venire nel senso di meglio stabilire fin d'ora, in quanto è possibile, le genuine specie autonome costituenti il gen. *Rhododermis*. Ogni lettore deve essersi augurato che il chiarissimo Heydrich avesse colta l'occasione fornitagli dall'illustrazione della pianta di Van Heurck, per imprendere una revisione del gen. nel senso sopra espresso, senonchè, tanto a lui quanto al Kuckuck dev'essere venuta meno quell'abbondanza e perfezione di materiale prodotto in ambienti diversi e cresciuto sopra matrici di diversa natura, quale indispensabile condizione per tentare l'impresa.

Lo scrivente, dal canto suo, trovandosi nelle stesse condizioni di ogni altro lettore imbarazzato, si limita a seguire l'esposizione

della Sylloge Algarum del De Toni nei riguardi delle altre specie di cui ai seguenti due numeri 589 e 590.

a. Rhododermis elegans Crouan ? – Brest. Crouan. (Sopra vetro).

(È sopra questo esempl. che trovai epifitica una piccola floridea alta pochi mill., spessa una frazione di mill., di un vivacissimo porporino-granato, epperò rimarcabilissima sul campo roseo della *Rhododermis*. La frondicina è filiforme cilindrico-poliedrica, composta di articolazioni 3 volte più lunghe che larghe disgiunte da un esiguo interstizio pellucido, semplice inferiormente e una sol volta dicotoma nella parte superiore. La parte semplice è composta nel modo ora detto; nella parte dicotoma le articolazioni in uno dei rami hanno il diam. quasi pari alla loro lunghezza; nell'altro ramo le articolazioni sono combacianti, assai ingrossate, rettangolari nella parte inferiore con l'asse maggiore orizzontale e quindi assai più larghe che lunghe, mentre nella parte superiore sono elittiche crasse più scuramente colorate, più larghe che lunghe e più ingrossate, aventi, si direbbe, carattere carpogeno. Seppure non è loro sfuggita, di questa piantina può forse trovarsi cenno nei manoscritti dei fratelli Crouan).

b. Rhododermis elegans Crouan. – Massachusetts (Stati Uniti) Collins. (Sopra frammento di conchiglia).

589. **Rhododermis parasitica** Batt. in Holmes Alg. Brit. exsicc. n. 93, Alg. of Berwick-on-Tweed (1889) p. 92, t. XI, Kuck. Bemerk. mar. Algenveg. von Helgoland (1894) p. 257, Beitr. zur Kenntn. der Meeresalg. I, p. 5, t. VII-VIII.

Fronda crostacea, nero-rossa, rotondata o ad ambito irregolare, interamente adnata alla matrice con la pagina inferiore, a margine definito più pallido, costrutta di numerose cellule disposte in serie verticali, fili verticali lunghi 120-135 μ, articoli di poco più lunghi del diametro.

Hab. sugli stipiti di *Laminaria kyperborea* nel golfo di Berwick, Inghilterra (Batters); sugli stipiti della *Laminaria* stessa e sulle pietre al lido dell'isola di Helgoland (Kuckuck); sui lidi dell'America Settentrionale (Collins).

Frondi più spesso epifitiche (non profondamente penetranti nel contesto della matrice, secondo Kuckuck), del diam. di 0,3-4,5 cm.,

e dello spessore di 0,1-0,2 mill. Fili verticali composti da 12 a 30 articoli. Articoli più lunghi del diam. (non più brevi come in *Rhod. elegans*). Tetrasporangi di 28 × 12 μ (secondo Kuckuck 32-37 × 18-21) in sori superficiali, sparsi tra le parafisi semplici curvate rigidette, crociatamente o irregolarmente divisi.

Stando a questa descrizione, la pianta dovrebbe ritenersi effettivamente autonoma dalla precedente e dalla seguente.

590. **Rhododermis Van-Heurckii** Heydr.

F. Heydrich in Beihefte zum Botan. Centralblatt XIV, 1903, p. 246, tab. XVII.

Fronda del diam. di 0,1-1 mill., dapprima disciforme, piana, infine vescicoso-inflata, suddivisa in lobi. La diagnosi di Heydrich è precisamente così espressa: Tallo $^1/_{100}$-1 millim., da principio disciforme piano, poi rigonfio con ramificazioni lobiformi.

Hab. La pianta fu raccolta nel marzo 1902 con *Chantransia minutissima* Ktz. e *Giffordia Lebelli* (Crn.) Batt. su giovani foglie di *Zostera maritima* nella baia di S. Brelade nell'isola di Jersey da H. Van Heurck.

Di questa pianta, e con le parole stesse dell'autore, si ebbe a discorrere largamente nella trattazione del genere.

Ricordiamo. F. Heydrich rilevò che la struttura di questa pianta concorda, nello stato giovanile, con quella di *Rhododermis parasitica* Batt., e che tale eguaglianza nella vegetazione delle due specie arriva tutt'al più al limite della fig. 4, la quale ci mostra la *periferia del tallo di una giovane pianta* della *R. Van Heurckii*, e cioè con le cellule sotto il punto marginale apicale lineari, lunghe, verticali e che si fanno gradatamente più grandi e subrettangolari oblique collo scendere lungo i margini laterali. Lo strato interno è formato da cellule di varie forme, rettangolari, pentagone, esagone e subelittiche, equilunghe o con la lunghezza di poco superiore alla larghezza, disposte in serie radiate.

Passando alla fig. 5 che rappresenta la *sezione longitudinale di un tallo vecchio con cellule incrassate e con peli* (sempre della R. V. H.), meglio che dalle parole possiamo apprezzare il notevole divario subíto dalla struttura nella fronda adulta. Ivi la periferia (di una sola

assisa di cellule grandette nella pianta giovane) costituisce un vero strato corticale di 3-4 assise di cellule esigue strettamente lineari-capillari limitatamente al margine apicale, indi grandette subtonde, crasse e quasi coalescenti con lo scendere lungo i margini laterali e la cui serie più interna si collega con le cellule esteriori dello strato interno. Lo strato interno è formato da grandi e lunghissime cellule elittico-compresse il cui asse maggiore, verticale, è di 4-8 volte superiore all'asse minore, ossia alla larghezza delle cellule stesse. I peli si limitano alla parte superiore del margine e sono a malapena visibili sotto un ingrandimento di $^{176}/_{1}$.

Nello stadio ulteriore, e cioè di *un tallo vecchio con espansioni lobate*, lo strato marginale è ridottissimo, non solo, ma le cellule che lo compongono non hanno nè consistenza nè ambito ben definiti, a giudicare dalla fig. 6, inquantochè sono già in via di assottigliarsi in forma di quelle fibrille esilissime, assai distanziate, longitudinali, costituenti lo strato interiore, seppure non debbonsi alla cuticola dal momento che parlasi di cavità interna.

Queste descrizioni vengono offerte sia nell'intendimento di supplire (assai manchevolmente) alle figure dall'autore citate nel suo studio, e sia per dimostrare di quanto negli ultimi suoi stadii la *Rhododermis Van-Heurckii* deve effettivamente diversificare nella struttura dalla *Rh. parasitica*, per quanto si può desumere dalla descrizione assai imperfetta dell'intimità sua costituita da *cellulis multis in series verticales dispositis*. Con tutto ciò, peraltro, e per la consistenza e per il colore della fronda, le due specie dovrebbero ritenersi per autonome.

Se ed in quanto poi la pianta designata sotto il nome di *Rhodophysema Georgii* Batt., possa avere relazioni con *Rhododermis Van-Heurckii* Heydr., ben si comprende come, non conoscendone l'esemplare, nulla qui si possa dire al riguardo, tanto più in seguito al silenzio sintomatico serbato in proposito dallo Heydrich. Che possa trattarsi di una forma giovanile di *Halosaccion?* G. B. De Toni in Syll. Alg. Vol. IV, p. 1712, sembra sospettarlo, ma non certo può asserirlo, data la mancanza dei cistocarpi.

Sottofamiglia IV. HILDENBRANDTIEAE (Trev.) Rabenh.

Hildenbrandtieae Trevis. [1848] Alghe Coccotalle p. 100; Rabenh. [1868] Fl. Eur. Algar. III, p. 408 *(Hildenbrandtiaceae)*; Hauck Meeresalgen p. 37.

Fronda crostaceo-innata, formata di cellule a più strati, dapprima levigata, all'epoca della fruttificazione puntato-verrucolosa. Cellule minutissime, rotondate o angolato-rotondate, numerose in serie verticali regolarmente ordinate. Concettacoli (cripte) superficiali, aperti in ampio foro apicale. Tetrasporangi numerosi nel concettacolo, piriformi od oblungo-elittici, divisi irregolarmente a croce o zonati.

Oss. Alghe delle acque dolci o di mare, orizzontalmente espanse, sanguinee, roseo-coccinee o bruno nereggianti. Alle *Hildenbrandtieae* sono ascritte le alghe costituenti il transito fra le *Squamariaceae* e le *Corallinaceae*, con queste assai concordanti per il frutto, con quelle per la fronda crostaceo-adnata.

Gen. HILDENBRANDTIA Nardo (1834).

In Isis XXVII, p. 675. Etym. dedicata al chiaro medico viennese F. Hildenbrandt [1]. Zanard. Synops. Alg. p. 135; Menegh. Memor. Riun. Nat. Padova 1841; Kuetz. Phyc. Gen. p. 384, Sp. p. 694; J. Ag. Sp. II e in Epicr.; Ardiss. Phyc. Med. I; Hauck Meeresalg.; Engl. et Prantl Nat. Pflanzenfam. (1897) p. 544. = *Erythroclathrus* Liebm. (1839); *Rhodytapium* Zanard. (1843) Sagg. p. 16, in annot., istituito per la specie d'acqua dolce.

---

[1] Alcuni altri modi si vedono talvolta usati nello scrivere il nome di questo gen., ma tutti scorretti, siccome non corrispondenti alla vera etimologia che si basa sul casato dell'indicato personaggio, prof. Franz Edler Hildenbrandt.

Fronda orizzontalmente espansa, tenacemente adnata con la pagina inferiore, con la superficie fruttifera, contesta di cellule subangolato-cubiche, seriate in linee orizzontali e verticali. Tetrasporangi disposti circolarmente entro cripte superficiali largamente aperte, oblunghi, entro un perisporio ialino variamente quadridivisi.

Oss. Frondi tenacemente adnate alle pietre, tenuamente crostacee, imitanti macchie sanguineo-rosseggianti, da giovani orbicolari, a poco a poco espanse e confluenti con altri individui d'onde un ambito irregolare, conteste di cellule minutissime. Cellule strettissimamente concrete, rotondato-quadrate, disposte quasi senza alcun ordine viste in superficie, nella sezione verticale si mostrano seriate in linee verticali ed orizzontali. Nella superficie della pagina superiore trovansi escavate numerose cripte aperte mediante un più largo ostiolo, rotondate, con la parete interna coperta densamente di tetrasporangi convergenti verso il centro. Parafisi nulle (ma sempre?). Tetrasporangi oblunghi con nucleo della stessa forma, zonatamente o crociatamente diviso, in un perisporio cospicuo ialino. Cistocarpi?

È da tener presente che questa descrizione risale ad un'epoca assai anteriore alla scoperta dell' *Hilden. Le-Cannellieri* Hariot, della Terra del Fuoco, delle cui caratteristiche i citati autori non poterono per conseguenza tener conto nel prospettare l'assieme del genere. La Sylloge Algarum di G. B. De Toni ne descrive sette specie, numero che forse potrebbe venire ridotto, dietro l'esame di materiale autentico.

591. **Hildenbrandtia Prototypus** Nardo.

= *H. Nardi* Zanard. op. cit., *H. Nardiana* Zanard. in Bibl. ital., t. 96, 1839, p. 134, *Leproma lapidea* Schousb. Alg. n. 486, *Placoma lapidea* Schousb. Alg. n. 487, *Lithosoma lapidea* Schousb. Alg. n. 488, *H. sanguinea* Kuetz. Phy. gen., *H. rubra* Menegh in Mem. Riun. Fronda tenuissimamente crostacea, maculeforme, sanguineo-porporina; tetrasporangii oblunghi, crociatamente (od obliquamente) divisi.

Hab. sulle pietre nel golfo di Genova pr. Alassio (Strafforello), a Camogli e a Portofino (Ardissone); nel Tirreno all'isola d'Elba (sig.ª Toscanelli); nell'Adriatico ai lidi di Venezia (Zanardini, De Toni, Forti); ad Istria (Hauck); nel Mar Nero (Woronichin); nel-

l' Atlantico dalle spiagge dell' Inghilterra fino a Tangeri d' Africa; nell' America del Nord sulle roccie nella mediana zona litorale (Tilden sotto il nome di *Peyssonnelia Dubyi* [1] e Farlow sotto il nome di *H. rosea;* Kütz. in Mar. Alg. of New England p. 116, ove si afferma esservi *everywhere common*); nel Pacifico boreale, Alaska (Setchell et Gardner, op. cit. p. 367).

Forma delle croste sanguineo-porporine aderentissime ai sassi e così tenui da scambiarsi quali macchie. Nello stadio estremo o nel morto si fendono in ogni parte, onde facilmente se ne staccano dei frustoli [2]. Variabile è il loro colore, orà di sangue recente o essiccato od oscuramente castaneo, spesso pure verdeggiante ai margini.

Tetrasporangi oblunghi, più spesso divisi a croce. Non senza dubbi sono le sinonimie della specie, a quanto sembra. Alla *H. sanguinea* Kuetzing autore della specie, Areschoug e altri attribuiscono parafisi e tetrasporangi inegualmente ed obliquamente subzonati; la *Rhododermis Drummondii* Harv. in Ann. Nat. Hist. (dell' Atlantico) da alcuni autori fu ascritta alla *H. Prototypus*. — Var. **kerguelensis** Asken., macchie saturatamente porporine, dapprima orbicolari, infine ad ambito irregolare, larghe parecchi cent., crasse fino a 370 μ. All' isola Kerguelen. — Concettacoli numerosi, recanti densamente alle pareti, radiatamente generanti, dei corpi cilindracei circ. 25 × 6 μ, zonatamente quadrivisi (carpospore)? commisti a parafisi qua e là ramose.

F. Hauck nella sua op. cit., dopo aver ammesse come sinonimie di *H. Prototypus* le *H. sanguinea* Kütz. e *H. rubra* Menegh., fa seguire una β **rosea** (*H. rosea* Kütz., *H. rubra* Harv.), quale semplice varietà della stessa *H. Prototypus*, e in ciò ne convengono anche Setchell e Gardner, non senza osservare peraltro che un' assai sottile pianta roseo-rossa può rappresentare una distinta specie. Forse nel Pacifico settentrionale?

Tenuto presente il fin qui esposto, ben si comprende la ragione delle sinonimie e di certe titubanze nell' assegnare o meno ad un

---

(1) Veggasi SETCHELL-GARDNER, Alg. of Northwest. America, p. 367.
(2) Questa facilità io non l' ho mai riscontrata.

prototipo unico parecchie manifestazioni oligotipiche per diversità d'ispessimento della fronda e di tonalità nella colorazione. Migliore elemento di giudizio su cui basare le specificazioni sarebbe certo quello di stabilire in ciascuno degl' individui che si esaminano il modo della divisione dei tetrasporangi, tanto più che del genere non ci sono peranco noti i cistocarpi.

L'esame di esemplari di *H. Prototypus* nel senso più lato, comprese cioè le piante designate con le sinonimie sopra ricordate e forse con l'aggiunta delle specie *rosea* ed *expansa* (sec. Setchell-Gardner e Dickie), ad onta dell'irregolarità nella divisione dei relativi tetrasporangi, perchè ciò avviene pure in individui della stessa *Prototypus,* mi fa dettare le seguenti linee.

Frondi piane, liscie (le sopraelevazioni eventuali sono dovute alle matrici quando queste, ad esempio, sono fornite dal granito a grani angolato-taglienti che conferiscono alla fronda una superficie assai irregolarmente tubercolosa) rosee, porporino-coccinee, porporino-vinose, giallorino-coccinee, castanee o quasi nerastre, a seconda degli ambienti e dell'età, ad ambito tondo nel giovane, indi irregolare col diametro da 6-12 cm. e oltre. Allorchè la matrice viene a riuscire insufficiente all'espansione della fronda, come accade nel caso di piccoli ciottoli, questa, dopo aver finito di avvolgere il sopporto, riappare superiormente sovrapponendosi a sè stessa, ripetendosi sempre più il fenomeno allorchè la matrice diede ricetto a due o più frondi ([1]), Struttura e tetrasporangi come nel genere.

a. Hildenbrandtia Prototypus Nardo. (Diversi esemplari sopra granito, sopra roccie silicee e sopra carbonato di calcio). Roscoff, août 1902. Coll. J. Chalon.

b. H. sanguinea Kg. Lato occidentale del Promontorio di Portofino (Genova), Agosto 1875, leg. Ardissone.

([1]) A volte succede che le spore di *Hildenbrandtia* si fissino sopra una matrice più o meno già occupata dalle minute larve di *Balanus*. In questi casi si ha il curioso fenomeno dell'alga rossa tutta cosparsa di eleganti stellette bianche costituenti i primi stadi dell'astuccio balanifero. L'animale ha perforato la fronda, ma questa se ne rivale col coprire poscia la parte inferiore degli astucci assai cresciuti nel frattempo in forma ovoidale a larga base troncata, senza che peraltro da questi adattamenti ne derivi alcun danno ai due esseri.

c. Hildenbrandtia Prototypus Nardo (sotto il nome di *Peyssonnelia Dubyi* (Crouan). Tracyton, Kitsap county, Washington, 4 Ag. 1897. J. E. Tilden.

592. **Hildenbrandtia rosea** Kuetz.

Kuetz. Phycol. p. 384, Sp. p. 694; J. Ag. Sp. II, p. 495, Epicr. p. 379; Aresch. Enum. p. 95. = *Erythroclathrus pellitus* Liebm. in Kröyer; *Cruoria pellita* Oersted De region. mar. p. 50 (fide Aresch.); *Verrucaria rubra* Sommerf. Suppl. fl. Lapp. p. 140 (fide loci natalis)?; *Segestria rubra* Fr. Lichenogr. p. 430 (partim?); *Zonaria deusta* Lyngb. Hydr. p. 19 (partim), t. 5.

Fronda di forma indeterminata, qua e là espansa, coccineo-rosea, tenuissima, fili un po' attenuati verso l'apice, articoli quasi eguali al diametro, tetrasporangi nidulanti fra i paranemi, irregolarmente divisi.

Hab. sulle pietre spruzzate dall'acqua nell'oceano Atlantico, p. e. nel porto Cuxhaven (Kuetzing), alle spiagge della Bahusia (Areschoug) e nelle stesse altre regioni indicate per la *H. Prototypus*, nell'America boreale (Farlow).

L'aspetto esteriore è simile a quello della precedente sp. Cellule larghe 2,5-3 μ., quasi equilunghe al diametro. Sporangi divisi in modo irregolare, cioè tra il modo crociato e il triangolare, escluso il zonato. Vuolsi distinta una var. *fuscescens* Caspary, Seealgen von Neukuhren p. 146: crosta simulante quasi una macchia di sangue essiccato, costituita da uno strato di cellule fino a 23, cellule disposte lungo linee rette. Sulle pietre nel golfo Wange (Caspary).

Che ne pensino alcuni autori di questa pretesa specie fu detto nel n. precedente. La pianta relativa fu già designata anche col nome di *Haematophloea Crouanii* Crn. (non J. Ag.); da Debray, Van Heurck e Heydrich fu riunita alla *H. Prototypus*.

L'unico esemplare esaminato è di un granato assai scuro, e poichè il colore, dato il genere, si mantiene indefinitamente inalterato dalla prima sua essiccazione in poi, come pure considerata l'origine sua baltica, dovrebbesi ritenere come un rappresentante della varietà del Caspary, di cui possiede i caratteri. Nè sul valore di questi caratteri nè di altri nei riguardi dell'autonomia specifica o meno della *H. rosea*, nulla è lecito esprimere di così positivo da risolvere

la questione. Parmi invece doversi soprattutto tener presente che, trattandosi di un genere di transizione dalle Squamariacee alle Corallinacee, non convenga dare una speciale importanza a talune manifestazioni aventi carattere individuale più che specifico. Nel caso attuale il carattere primario è quello della maggiore indeterminatezza nella natura della divisione dei tetrasporangi, e siccome la stessa ambiguità può riscontrarsi talora anche nella *H. Prototypus*, ragione di più perchè a questa debbasi riunire la *H. rosea*. Con la seguente si passa già infatti alla divisione zonata.

a. Hildenbrandtia rosea Kutz. Christiania, 18-4-1848, leg. Schübeler.

593. **Hildenbrandtia Le-Cannellieri** Hariot, in Journ. de Botanique 1887, p. 74, cum icone; Asken. Alg. Exped. Gazelle p. 31, t. 11, f. 11–14.

Fronda espansa in modo indefinito, porporino-fosca, cartilaginea, rugosa, cavernosa, poco aderente alla matrice, crassa 5-8 mm.; cellule quadrate del diam. di 5–10 μ., densissime radiatamente disposte; tetrasporangi evoluti in cripte superficiali, frammisti a parafisi lineari, oblunghi, zonatamente divisi.

Hab. spesso sulle rupi nello stretto Magellanico fino al Capo Horn, America australe (Naumann, Hariot, Askenasy).

Per il notevole suo spessore e per il peculiare suo portamento dipendente dal curioso modo della sua vegetazione, questa specie si differenzia ben nettamente, anzi rudemente, da tutte le sue congeneri.

A primo aspetto sembra trattarsi di una fronda unita a guisa di una spessa lamina profondamente bitorzoluta, di color avana-scuro nel secco, cioè di quella speciale tonalità che talvolta il rosso intenso subisce per alterazione. (1)

Una descrizione meno imperfetta avrebbe richiesto l'esame di esemplari muniti di matrice perchè se nelle altre specie la completa

---

(1) Nel caso di cui si tratta non è forse estraneo a questa alterazione l'uso di una soluzione di formalina infelicemente impiegato dal Dott. Turquet nell'intento della migliore conservazione delle alghe da lui raccolte alla Terra del Fuoco, come c'informa P. Hariot nel suo *Extrait* sulla *Expédition Antartique Francaise (1903-1905)* p. 1.

adesione al sopporto senza il concorso delle mancanti rizine è abbastanza spiegato dall'estrema sottigliezza della fronda combinata all'azione del muco apprensivo, mal si può spiegare in questa, una volta levata dal suo substrato, sterilizzata fors'anco dal formolo, e disseccata.

Il primo stadio di vegetazione nelle altre specie è quello di una forma unita, perfettamente circolare, e solo negli ulteriori sviluppi l'ambito assume un aspetto variamente irregolare, in dipendenza dei successivi accrescimenti in lobature ora indipendenti, ora confluenti, ed ora sovrapponentisi nei casi delle più ampie espansioni richiedenti la completa involuzione di quella limitata superficie che può offrire un piccolo ciottolo.

La specie di cui si tratta si trova in ben altre condizioni alle quali deve la sua tenace robustezza e il peculiare modo di vegetazione. Per quanto è a mia cognizione, la pianta dev'essere per eccellenza anfibia, svolgentesi in un ambiente tra il mare e la roccia matrice emersa e sopra elevantesi ad una certa altezza sul pelo dell'acqua di cui non riceve che gli spruzzi, e per conseguenza può trovarsi in comunione di piante così marine come terricole. Ecco, in proposito, il quadretto che ci presenta P. Hariot che, ben ebbe a descrivere l'ambiente : « *Cette Algue, qui recouvre les rochers de la Terre de Feu et qui a été retrouvée dans le détroit de Magellan par le Dott. Naumann au cours de l'Expédition de la Gazelle, forme une zone rouge sombre qui franche sur la teinte grise des rochers, vivant en société de Lithothamniées et de Lichens* ».

Oltre che per l'ambiente, la pianta dunque ci si presenta con caratteri esteriori ben diversi da quelli delle sue congeneri. Già dalle prime sue evoluzioni la continuità della lamina è presto interrotta da divisioni irregolari lobuliformi, incrassate, ramificate, a divisioni di tratto in tratto convergenti, che, confluendo, determinano delle fenestrazioni varie di forma e di dimensioni, il che tutto costituisce una base appianata aderente al substrato. Sopra questa parte basilare le stesse lobulazioni, che rappresentano le estremità delle iniziali diramazioni, vanno sviluppandosi in forma di grosse verruche tonde submoniliformi che si ammassano alla superficie della fronda in compatte configurazioni a guisa di rosette tubercolose regolari ed irregolari, d'onde un aspetto esteriore, cerebriforme quale può ravvisarsi in alcune specie di licheni, p. es. in *Lecidea cerebrina* Schaer.

Altre notizie non posso aggiungere, nè so se avrei potuto trovarne nel Journal de Botanique 1887, sopra citato e che io non ebbi la possibilità di consultare.

a. Hildenbrandtia Lecannelieri Har.! Terre de Feu 1883. P. Hariot.

Fam. VII. CORALLINACEAE (Gray) Harv,

Corallideae Gray (1821) Arrang. Brit. Pl. I, p. 339.
Corallinaceae Menegh. (1838) Cenni organogr. alg. 33 (*Corallineae*); Harv. (1853) Nereis bor. Amer. II, p. 80; Schmitz et Hauptfl. in Engl. et Prantl Natürl. Pflanzenfam. (1897).

In quanto alla forma la fronda è grandemente variabile, ora filamentosa più o meno ramosa, ora fogliacea o crostacea, piuttosto dendriticamente suddivisa, uni-pluristratosa, talvolta endofitica, quasi sempre incrostata di sostanza calcarea. Sporangi, anteridi e procarpi riuniti in sori, alle volte evoluti in concettacoli propri. Cellule ausiliarie, dopo la fecondazione, tutte vicendevolmente copulate. Gonimoblasti plurimi generati dalla copulazione della cellula (presentanti delle brevi catenelle di carpospore).

Prospetto dei Generi.

I. Tallo non incrostato da sostanza calcarea, costituito da semplici fili articolati, ramosi, espansi in un piano (*Schmitzielleae* Fosl.).
Schmitziella B. et B. — Organi di riproduzione disposti in nemateci nudi, senza vero pericarpio. Tallo endofitico nella *Cladophora pellucida*.

II. Tallo sempre calcificato.

A. Tallo non articolato, piano, crostiforme, o fogliaceo o foveolato fino a coralloideo.

† Sporangi riuniti in sori più o meno nettamente definiti ovvero in gruppi concettacoliformi muniti di più pori.

1. Tallo senza strato basale differenziato (*Chaetolithoneae* Fosl.).

Chaetolithon Fosl. — Tallo endofitico o parassitico sulle *Corallina*. Sporangi riuniti in sori concettacoliformi.

2. Tallo con strato basale, non endofitico (*Lithothamnioneae* Fosl.).

§ Tallo nello stato vegetativo sempre monostromatico, solo in prossimità dei sori pluristromatico. (1)

Epilithon Heydr. — Cellule costituenti lo strato tallino minutissime. Sporangi divisi in modo zonato.

§§ Tallo anche nelle parti vegetative pluristromatico, con ipotallo differenziato dal peritallo.

Sporolithon Heydr. (2) — Sori sporangiferi di forma indeterminata. Sporangi indivisi o divisi in modo crociato.

Lithothamnion Phil. — Sori sporangiferi superficiali, appena immersi, con tetto piano o appena elevato. Sporangi 2-4 divisi trasversalmente.

Phymatolithon Fosl. — Sori sporangiferi immersi, con tetto concavo patelliforme. Sporangi come nel gen. *Lithothamnion*.

†† Sporangi riuniti in veri concettacoli quasi urceolati, ciascun concettacolo provvisto di un unico poro dapprima chiuso da un tappo che più tardi viene espulso.

1. Tallo senza strato basale proprio (*Choreonemeae* Fosl.).

Choreonema Schmitz. — Tallo endofitico nelle *Corallina*.

2. Tallo con strato basale, non endofitico.

§ Tallo fortemente calcificato (*Melobesieae* Fosl.).

⊙ Tallo nello stato vegetativo tipicamente unistratoso, solo in prossimità dei concettacoli pluristratoso.

Melobesia Lamour. (3) — Croste semplici, non sovrapposte l'una all'altra.

---

(1) F. Heydrich, basandosi sugli organi della riproduzione sessuale, distinse alcuni generi affini al gen. *Lithothamnion* Phil. cioè *Eleutherospora* (1900) che corrisponde al gen. *Phymatolithon* Fosl. [*Phym. polymorphum* (L.) Fosl.]; *Sphaeranthera* (1900) che va riferito in parte al *Lithothamnion crispatum* Hauck, in parte al *Lithophyllum byssoides* (Ell.) Phil.; *Paraspora* (1900) che è il *Lithothamnion fruticulosum* (Kuetz.) Fosl.

(2) Questo genere sembra corrispondere quasi integralmente al gen. *Archeolithothamnion* Rothpl. che per ragioni di priorità dovrebbe venire preferito (almeno per le forme fossili).

(3) Il Foslie (1909) elevò a genere un sottogenere *Heteroderma* da lui proposto nel 1909 per il gen. *Melobesia*, dal quale lo affermò distinto per la man-

Litholepis Fosl. — Croste regolarmente sovrapposte l'una all'altra, in apparenza perciò pluristratose.

⊙⊙ Tallo anche nello stato vegetativo sempre pluristratoso, con ipotallo differenziato dal peritallo. ([1])

∗ Sporangi quasi ugualmente distribuiti su tutto il fondo del concettacolo.

Hydrolithon Fosl. — Ipotallo poco sviluppato, unistratoso.

Goniolithon Fosl. — Ipotallo pluristratoso.

∗∗ Sporangi sviluppati solo alla periferia del concettacolo, la parte centrale essendo occupata da parafisi.

Δ Ipotallo unistratoso.

Dermatolithon Fosl. — Ipotallo poco sviluppato.

ΔΔ Ipotallo pluristratoso.

Lithophyllum Phil. — Struttura cellulare abbastanza omogenea. Ipotallo formato da serie cellulari concentriche.

Tenarea Bory. — Struttura come sopra. Ipotallo formato da filamenti giustaposti e densi ma con le cellule non disposte in serie concentriche.

Porolithon Fosl. — Struttura cellulare non omogenea, per la presenza di cellule grandi sparse o in gruppi.

§§ Tallo lievemente calcificato, spesso flessibile (*Mastophoreae* Fosl.).

Lithoporella Fosl. — Tallo crostiforme, non caulescente. Croste irregolarmente sovrapposte l'una all'altra.

---

canza di cellule piliformi (eterocisti); tipi ne sono la *Melob. Le-Jolisii* Ros. e la *Melob. coronata* Ros.; nel 1908 lo stesso Foslie aveva proposto un sottogenere *Pliostroma* (tipo lo *Hapalidium zonale* Crouan) pure per il gen. *Melobesia*, sottogenere che nell'anno successivo ammise invece nel genere *Heteroderma*. Nell'intricatissima congerie di forme di *Corallinaceae* inarticolate gli autori, giova notarlo, mostrano continui pentimenti rispetto all'assegnazione generica; per fornire un solo esempio, ricordisi che il *Lithophyllum (Carpolithon) mauritianum* Fosl. (1907) divenne *Melobesia (Pliostroma) mauritiana* Fosl. nel 1908 per cambiarsi in *Heteroderma (Pliostroma) mauritianum* Fosl. nel 1909.

([1]) F. Heydrich, seguendo i concetti accennati nella nota 1, distinse alcuni generi affini a *Lithophyllum* Phil. cioè: *Stichospora* (1900) fondato sul *Lithothamnion calcareum* (E. et S.) Aresch.; *Hyperantherella* (1900) che comprende il *Lithophyllum incrustans* Phil. e forse il *Lithophyllum decussatum* (E. et S.) Phil.; *Stereophyllum* (1904) al quale è riferito il *Lithophyllum expansum* Phil.; e *Perispermon* (1900) poi mutato in *Perispermum* (1901) che, secondo il Foslie, rientra nel gen. *Lithophyllum* Phil.

Mastophora (Decne). Harv. — Tallo flessibile, caulescente. al disopra fogliaceo-appianato, più volte forcuto-ramoso.

B. Tallo articolato, con ginocchia (geniculi) più o meno calcificate, eretto, cilindrico o appianato.

† Organi di riproduzione sviluppati nel tessuto corticale. Concettacoli emisferici o conici, sessili.

Amphiroa Lamour. — Genicoli uni o plurizonati (ossia formati da una o più serie di cellule). Ramificazione del tallo dicotoma, pennata o irregolare. Articoli cilindrici, compressi o sagittati.

†† Organi di riproduzione sviluppati nel tessuto midollare. Concettacoli globulosi o piriformi.

1. Genicoli plurizonati.

Metagoniolithon Web. v. Bosse. — Articoli cilindrici. Rami laterali del tallo verticillati, sorgenti dai genicoli.

2. Genicoli appena o null'affatto differenziati (gli articoli vegetativi essendo separati da costrizioni del pari calcificate).

Lithothrix Gray. — Ramificazione principale dicotoma con articoli compressi; rami laterali pennati con articoli cilindrici.

3. Genicoli unizonati. Rami laterali derivanti dagli articoli.

§ Concettacoli sessili.

Cheilosporum (Decne.) Aresch. — Concettacoli immersi nei rami laterali ovvero nei processi marginali dei rametti laterali.

§§ Concettacoli peduncolati.

Corallina Lamour. — Ramificazione pennata o più o meno decomposta o tricotoma.

Jania Lamour. — Ramificazione regolarmente dicotoma.

Lo scrivente, sprovvisto delle opere dello Heydrich e del Foslie, potè avere dalla gentilezza del Dott. G. B. De Toni il qui sopra riportato prospetto sistematico delle *Corallinaceae* e relative noticine a piè di pagina. Di ciò anche qui ringrazia l'egregio amico.

Le tallofite finora esaminate, anche con metodi più semplici di preparazione, ci si mostrano piuttosto agevolmente nelle organizzazioni loro più o meno complesse aprendoci, si direbbe, cortesemente la casa loro di una trasparenza di vetro. Non così può dirsi delle

Corallinacee le quali sono quasi tutte riparate entro fortezze lapidee espugnabili solo in seguito a un lungo assedio chimico anatomico, dopo di che reclamano un più alto compito intellettuale diretto alla ricerca e alla valutazione dei caratteri di struttura nei rapporti della sistemazione. I risultati di un tale studio sono ancora in parte variamente apprezzati dagli autori nel senso di conferire ad essi l'importanza di caratteri distintivi per l'identificazione dei generi e di talune specie, se se ne toglie la grossolana divisione delle inarticolate (Melobesieae) e delle articolate (Eucorallineae). Di simili difficoltà si è ben lungi dall'avere un esempio nelle calcificazioni di Alghe estranee alla famiglia di cui ora devesi trattare, quali *Cymopolia, Acetabularia, Halimeda, Galaxaura, Actinotrichia* ecc., non escluse le stesse *Squamariaceae* e *Hildenbrandtieae* che più vi si avvicinano.

Non è da stupirsi pertanto se gli specialisti della materia nell'approfondire lo studio delle Corallinaceae sentirono la necessità della creazione di sempre più nuovi generi, creazione dovuta non tanto alle scoperte di nuove piante, quanto alla scoperta di caratteri nuovi in piante di vecchia conoscenza, e che molte di queste abbiano fatto passaggio dall'uno all'altro dei vecchi generi (badare perciò alle sinonimie), d'onde un rimaneggiamento nella generale disposizione sistematica. Quella ora presentata dal Dott. G. B. De Toni, assai pregevole in quanto meglio rispecchia lo stato odierno della scienza, non può essere però l'ultima definitiva. (1)

Nell'intento di semplificare l'identificazione dei generi e delle specie, e tenuto conto dei lavori di Foslie, di Heydrich, di Yendo, ecc., la signora Lemoine, col suo studio sopra la *Structure anatomique, application à la classification*, (2) ce ne dà un notevole contributo per quanto, finora, limitato ai generi *Lithothamnion* e *Lithophyllum* e loro derivati *Archaeolithothamnion*, *Porolithon*, ecc. Questo lavoro che tratta della tecnica della preparazione, della incrostazione,

---

(1) Non si riporta il prospetto di Schmitz-Hauptfleisch, contemplante soli nove generi, siccome di troppo scarso interesse pratico ai nostri giorni in cui a ben più numerosi intimi elementi devesi avere riguardo per la collocazione sistematica degli accresciuti generi e specie.

(2) Annales de l'Institut Oceanog. t. II, fasc. 2 15 Fev. 1911. Veramente la proposta devesi alla sig. A. Weber van Bosse, Corallinées in The Corallinaceae of the Siboga Exped. LXI, 1904, Leyden.

degli organi riproduttori, delle descrizioni dei quattro citati generi. della bibliografia relativa, ecc. sarà di grande aiuto agli studiosi per i vantaggi assai pratici del proposto metodo. massime nei casi di esemplari sterili.

Tutto ciò ho inteso premettere per spiegare il modo spiccio che lo scrivente dovrà usare nella trattazione delle Corallinacee, non avendo abbastanza materiale nè tempo nè possibilità di controllare fatti noti e molto meno di aggiungerne di nuovi in una materia per la quale si richiedono speciali e laboriose preparazioni secondate da occhi e da mani di giovanili acume e destrezza.

A. *Tallo non articolato.*

Genere SCHMITZIELLA Born. et Batt. (1891).

In Holm. et Batt. Rev. List. p. 101, On *Schmitziella*, a new Genus of Algae (Annals of Botany vol. VI), p. 185, t. X.

Etym. gen. dedicato al chiar. bot. germanico F. Schmitz. Engl. et Prantl Natürl. Pflanzenfam. (1897) p. 540.

Fronda tenue, non incrostante, endofitica, piana membranacea, pseudoparenchimatica, venosa. Frutti sotto la cuticola di *Cladophora* (in pustole concettacoliformi emisferico-depresse pertugiate all'apice [*porus*], elevate) sparsi, minuti, privi di pericarpio proprio chiuso, formanti sori nemateciosi.

Oss. Cistocarpi nudi (privi di pericarpio proprio). Carpospore e tetrasporangi commisti a poche parafisi. Tetrasporangi zonatamente divisi. Il tallo consta di nervi primari formati da cellule allungate pluriseriate (2-8) lungamente scorrenti, i secondari monosifoni pennatamente uscenti, alterni in un coi precedenti formanti un reticolo ispessito più o meno densamente da macchie cellulari (rametti). — Finora se ne conosce una sola specie.

594. **Schmitziella endophloea** Born. et Batt. in Gibson A revis. List of Mar. Algae (1891) p. 116; Batters op. cit. = *Erythrocelis Cladophorae* Batt. herb. Etym. della specie *En* dentro e *phloios* cortice.

Hab. nelle frondi di *Cladophora pellucida*, le quali tinge di un bel colore coccineo, nell'Atlantico ai lidi boreo-occidentali di Francia (Bornet), in Inghilterra (Batters). Nella sua Liste des Alg. mar. J. Chalon precisa le seguenti località:

Fécamp, Bruneval, Grandcamp (Debray), Granville, St. Malo, Morbihan (Lenormand), Jersey 1902 (H. Van Heurck), Duon (J. Chalon), Biarritz, Guéthary, St. Jean de Luz (Sauvageau). Sporangi 20 ≈ 12, spore 2-4.

Scelgo le seguenti notizie fra quelle che si apprendono dalla citata opera del Batters. L'alga di cui si tratta venne scoperta da Bornet nel 1854 a Cherbourg, ma non venne pubblicata che più tardi in occasione della sua nota sulla *Melobesia* (*Choreonema*) *Thureti* Born., apparsa negli Études Phycologiques 1878, ripromettendosi di tornare sull'argomento, ciò che non avvenne per mancanza di esemplari recenti.

Il Batters nel 1885 raccolse a Torquay un'alga che egli credeva non ancora conosciuta e così distinta da ogni specie descritta, che la collocò nel suo erbario sotto il nome di *Erythrocelis Cladophorae*, ma venuto poi a conoscenza della precedente scoperta fatta dal Bornet ne adottò il nome da questi impostole in onore del grande algologo germanico. Osserva che nelle località Torquay e Puffin la pianta attacca di preferenza le *Cladophora* che si trovano sull'estremità delle roccie profonde, molto ombreggiate dalle eminenze di queste e sporgenti sugli abissi e solo sui rami della pianta ospitante la quale, a quanto sembra, non è influenzata dalla presenza dell'endofita. La *Schmitziella* venne trovata unicamente sulla *Clad. pellucida* e non si sa concepire una ragione perchè non si trovi su altre specie, massime su quelle aventi una base perenne, quali *C. catenata* e *C. prolifera*. L'azione della luce non sembra necessaria allo sviluppo prosperoso di *Schmitziella*, e infatti in individui di *Cladophora* invasi da *Melobesie* si rinvennero splendidi esemplari della endofita vivamente colorati, ma sterili. Credesi che le spore della endofita penetrino nella *Cladoph.* per la piccola apertura collocata all'estremità di ogni cellula, destinata alla fuoruscita delle zoospore. Il primo stadio dello sviluppo di una fronda di *Schmitziella* dall'A. osservato consiste in sei cellule assai irregolari. La spora vi sembra divisa in quattro parti una delle quali è quasi divisa in tre. Da questo punto in poi

la fronda va sempre più allungandosi formando rami laterali. In principio il tallo consiste di cellule rosee seriate in filamenti i quali ramificandosi formano una rete e finalmente una membrana più o meno compatta pseudoparenchimatosa espansa inclusa tra i sepimenti delle cellule della *Cladophora* e frequentemente, arrotondando le cellule della pianta ospitante, finisce coll'assumere la forma di un cilindro concavo. I filamenti primari sono composti di cellule cilindriche allungate e si protraggono a grande distanza in serie parallele di 2–8 (ordinariamente 3–4), indi si separano dirigendosi in modo opposto, raggiungendo così talvolta i filamenti di altri gruppi. Le molte e irregolari ramificazioni secondarie sono composte di cellule brevi assai varie, e tengono la stessa direzione del filamento principale. La natura del tallo presenta quindi l'aspetto di una espansione membranacea venosa ove le cellule lunghe dei fili primari rappresentano le vene. Talvolta le ramificazioni si sovrappongono e allora il tallo viene ad essere formato da due (raramente tre) strati di membrane. La membrana delle cellule è sempre sottile e delicata, non mai calcare come in quasi tutte le altre specie dell'Ordine. Gli organi riproduttivi si sviluppano in sori nemateciali sulla faccia superiore in forma di protuberanze emisferico-depresse le quali provocano dei piccoli sollevamenti sulle articolazioni della Cladofora. I sori tetrasporici hanno un perimetro rotondato e spesso sono sparsi in gran numero sulla superficie del tallo, i cistocarpici sono più grandi, più piani e non così numerosi, ma non è certo se tale carattere sia costante [1]. Gli anteridî non furono osservati.

Il gen. *Schmitziella* appartiene indubbiamente all'Ordine delle *Corallinaceae* ma differisce in molti punti da tutti gli altri generi. La formazione del tallo differisce da quella del maggior numero dei membri dell'Ordine, ma una molto simile formazione venne trovata nella *Melobesia callithamnioides* Falkbg. e nello *Hapalidium callithamnioides* Crn. Il suo modo poi di vivere endofitico forma un'analogia col gen. *Choreonema* Schmitz, col quale però non ha altro di comune. Il carattere distintivo del genere consiste nella completa assenza, in tutte

---

[1] Per altre più particolari notizie sulle fruttificazioni sarà d'uopo che lo studioso ricorra all'originale opuscolo quando non abbia mezzo di rilevarle sul vero.

le sue forme più rudimentarie, della parete racchiudente con la quale sono circondati gli organi riproduttori di tutte le altre Corallinacee. Gli organi riproduttori di *Schmitziella* sono prodotti da sori aperti nemateciosi circondati da un anello di brevissime parafisi, mentre quelli degli altri generi sono rinchiusi in concettacoli aventi una piccola apertura apicale.

Il Batters, in questo suo studio, ha usato un ingrandimento di mille diametri per le carpospore, per le bispore e per le tetraspore; di 750 diam. per ogni altra parte della pianta.

Nei miei esemplari l'endofita si presenta dalle ascelle delle primarie divisioni della *Cladophora* e si estende, da questo punto in poi, fino agli apici estremi della cloroficea, ma sempre mantenendosi nelle parti dipendenti dallo stesso asse alla cui ascella la spora di *Schmitziella* ebbe a penetrare nella matrice, libere lasciando le vegetazioni degli altri assi. Dovrebbesi da ciò dedurre che un individuo di *Cladophora* perchè sia completamente invaso dalla Corallinacea occorrerebbe che le spore di questa avessero penetrata la cloroficea in ciascuno degli assi secondarî di cui si compone. Il colore roseo-porporino si conserva assai bene negli erbarî, come me lo prova un esemplare raccolto dallo Harvey, osservandolo ora (anno 1916), e un altro raccolto dal Chalon nel 1903, mentre lo trovo invece affatto scomparso in una preparazione fra due vetri saldati nei margini con vernice.

a. Schmitziella endophloea Bornet. Gatteville (Manche). Harvey.

b. Idem Born. et Batt. Dans cellules de *Cladophora pellucida*. Duon (Roscoff), Sept. 1903.

Genere CHAETOLITHON Fosl. (1898).

Foslie, List of sp. of Lithoth. p. 7, Rev. Syst. Surv. of Melob. (1900) p. 15. (Etim. *chaete* setola, *lithos*, pietra). *Lithothamnion* subgen. *Lithonema* Fosl. in op. cit., *Melobesiae* sp. Solms-Laubach.

Fronda parassitica, cellule dell'ipotallo penetranti a guisa di rizoidi nel contesto delle alghe matricali (delle Coralline). Concettacoli degli sporangi soriformi, subimmersi. Cistocarpi finora ignoti. Gen. monospecifico.

595. **Chaetolithon deformans** (Solms) Fosl. in List cit.

= *Melobesia deformans* Solms Corall. p. 57, t. 1, f. 5, t. III, f. 12.

Hab. negli apici di *Corallina natalensis* (*Jania nat.* Harv.), i quali deforma (Solms-Laubach). Gli apici della *Corallina* deformati dal *Chaetolithon* si fanno cioè brevemente articolati coralliformi e per ogni verso irregolarmente ramosi.

Privo di qualsiasi esemplare nonchè di più estese notizie sopra la pianta invadente, nulla posso aggiungere al riguardo.

Oss. — L'etimologia del genere ci suggerisce l'idea di un tallo setiforme indurato come pietra in seguito a calcificazione. Ma probabilmente di calcificato non si ha che la parte fruttigera sporgente dalla matrice, come avviene in *Choreonema*, mentre in entrambi i casi la parte vegetativa (ipotallo) sarebbe da ricercarsi nel tessuto della pianta ospitale sotto la forma di un filo rizoideo di struttura cellulare moniliforme, tenero e nudo. Come si è visto, il Foslie nel descrivere il *Chaetolithon* ne qualifica la fronda come parassitica, mentre in realtà sarebbe semiendofitica come *Choreonema* ma senza alcuno dei caratteri che possano giustificare la qualifica. Restando nel mare, non so se sia stato mai dimostrato un vero parassitismo nelle alghe, così come avviene delle *Loranthaceae* fra le dicotiledoni. Evidentemente deve trattarsi di ospitalitalismo. Nel caso nostro, che potrebbe forse estendersi ad ogni altro consimile, la dimostrazione dell'ospitalità dovrebbe essere fatta con un richiamo di fatti la cui esposizione ci porterebbe troppo in lungo. I capitoli ne potrebbero essere i seguenti: sopporto o sostegno (falsa matrice, minerale, vegetale, animale); matrice vera, simbiosi di protezione per la pianta più debole ma senza penetrazioni; simbiosi con penetrazione più o meno profonda; simbiosi di completa penetrazione inclusavi la stessa fruttificazione (endofitismo). In questo ultimo caso trovasi la *Schmitziella*. Nei casi di più o meno profonda penetrazione a scopo di evoluzione e protezione insieme e con fruttificazione esteriore trovansi *Harvevella*, *Choreocolax*, *Actinococcus*, *Sterrocolax*, *Callocolax*, ecc., cui debbonsi aggiungere *Chaetolithon* e *Choreonema*, generi tutti che hanno d'uopo di una matrice vera quale è costituita dal tessuto vivente delle rispettive piante ospitanti delle quali peraltro non consumano l'organismo ma unicamente un'infinitesima parte di quel fluido marino, che, sempre rinnovantesi, le pervade. È così che questi pretesi pa-

rassiti, per quanto in modo indiretto, non sfuggono alla legge comune che presiede alla nutrizione delle alghe.

Genere EPILITHON Heydr. (1899).

Melobesieae p. 408; Weit. Ausbau Corall. Syst. (1900) p. 314. — Genus pro *Melobesia membranacea* conditum. (Etim, *epi* sopra, *lithos* (pietra).

Il gen. fu creato dallo Heydrich nel 1899 con un' unica sp., *Epil. membranacea* (Esp.) Heydr., sottogenere di *Lithothamnion* secondo Foslie.

Sembra che in origine la pianta fondamentale del genere *Epilithon* sia stata dallo Heydrich designata col nome di *Lithothamnion Van-Heurckii* [1], abbandonando così, mentre rendeva onore all'amico, anche il nome specifico di *membranacea* per eliminare il dubbio che la pianta stessa possa avere qualsiasi relazione con la *Melobesia membranacea* Lamour., ora *Lithothamnion membranaceum* (Esp.) Fosl. E poichè il genere è monospecifico, la diagnosi relativa è implicita nella seguente descrizione fatta dallo stesso scopritore della nuova alga che si distanzia pertanto dal gen. *Lithothamnion* e più ancora dal gen. *Melobesia.*

596. **Epilithon Van-Heurckii** Heydr.

Al riguardo Jean Chalon nella qui sotto citata Lista ha pubblicato quanto segue:

« *Lithothamnion Van Heurckii* Heydr. — Jersey 1903 e 1904, Ste-Brelade, *epave* sopra *Aglaophenia* attaccata ad una *Halydris*, H. V. H.

Il Dott. Henri Van Heurck ci comunica, estratta dal suo *Prodrome*, la traduzione della diagnosi dell' *Epilithon Van-Heurckii*, del sig. Heydrich, e le figure riferentesi a questa nuova Alga.

Epilithon Van-Heurckii Heydr. mscr.

---

(1) Veggasi J. Chalon, Liste Alg. Mar. p. 207.

Il tallo forma sull'*Aglaophenia* dei piccoli punti rosei da 150 a 350 μ. di diam., provvisti di 2 a 8 lobi ineguali profondamente incisi, arrotondati, che non si riuniscono e più non crescono l'uno sopra l'altro, ma che sono manifestamente separati o si toccano alle estremità come lo mostra la fig. 2. Il tallo non è calcificato, esso è fisso con tutta la sua parte inferiore e composto di uno strato di cellule quadrate, aventi di 6 a 8 o da 8 a 8 μ. di diam. ed è provvisto di cellule corticali assai piatte che sono completamente immerse in quelle grandi (confrontare fig. 3), e che coprono la metà della grande. Non vi sono *cellules-limites*.

Le tetraspore, divise trasversalmente in due, si trovano in concettacoli soriformi da 80 a 100 μ. di diam., che contengono 7-8 tetrasporangi ed hanno altrettanti pori (fig. 2 e 3); questi concettacoli sono perfettamente sferici.

Di tutte le specie di *Melobesia* descritte, non vi è che la *M. membranacea* che si avvicina alla nuova specie. La *M. membranacea* è incrostata di calce, ha dei sori e dei concettacoli più grandi e, nelle vicinanze di questi, parecchi strati di cellule e le tetraspore divise trasversalmente.

La pianta fu trovata nel febbraio 1903 dal sig. Dott. Henri Van Heurck. Essa cresce sui gambi d'*Aglaophenia* impiantati sopra la *Halidrys siliquosa* rejetta nella baia di St. Brelade all'isola di Jersey. Lo stesso botanico l'ha trovata nelle condizioni identiche nel febb. 1904. Questa specie è rara ».

Perchè altri possano intenderle meglio di quanto io non sono in grado, si riportano dall'originale queste parole: « et est (la minuta pianta di cui si tratta) pourvu de cellules corticales très plates qui sont *complètement* enfoncées dans les grandes, et qui *couvrent la moitié de la grande* ». Nè la fig. 3. al riguardo citata, mi apporta una maggior luce. Ivi sono figurate cinque cellule rettangolari, grandi, disposte in linea orizzontale, e quindi coi lati maggiori pure nella stessa direzione. Tre di queste cellule, e cioè una ad una delle estremità della figurata porzione di fronda, e due altre all'estremità opposta recano nell'angolo superiore sinistro una piccolissima cellula subrettangolare corrispondente, per dimensioni, a meno di un terzo delle grandi cellule che molto parzialmente ricoprono. Dalle due grandi cellule centrali di detta porzione (libera da ogni sovrapposi-

zione di cellule minori) sporge un concettacolo contenente 4 tetrasporangi divisi trasversalmente in due. Veda ora il lettore se fra il testo e la figura vi è perfetta rispondenza e se, ad ogni modo, il fenomeno è ben reso. L' osservazione non è forse così oziosa o meticolosa come può sembrare, e ciò non tanto per il particolare cui si riferisce ma in quanto rientra nel giudizio espresso dal De Toni a proposito della determinazione delle Lithothamnieae *quam maxime difficilis est, tantum, speciminum authenticorum comparatione factā aut figurarum bene delineatarum subsidio, secura.* (1)

Che la denominazione di *Epilithon* non sempre convenga alla pianta di cui si tratta, è comprovato dalla matrice animale sulla quale finora unicamente fu trovata, a quanto riferisce il Van Heurck, e cioè sull' *Aglaophemia* sp. dei Celenterati idroidi, fam. delle Plumulariee, di sostanza coriacea, sempre priva di qualsiasi incrostazione lapidea che si attacca alle rocce o alle alghe più robuste, quale la *Halidrys siliquosa,* come avviene anche per le *Plumularia cristata*, *P. falcata* e altri zoofiti. Così si rileva per l' eventualità in cui la pianta del Van Heurck, mutata la matrice, non muti per avventura alcuni dei caratteri stati finora osservati. Sulla stessa matrice animale, appresa pure alla *Halydris*, fu rinvenuta la *Melobesia inaequilatera* Solms a Tatihou (Malard e Kuckuck).

Genere SPOROLITHON Heydr. (1897).

Heydrich, Corall. ins. Melob. n. 16, Melobesiae p. 415 (Etym. *spora* seme, *lithos* pietra). La figura del tallo offre l' aspetto dei *Lithothamnion*, ma gli sporangi, secondo il citato autore, producono degli strati (sori) più o meno estesi sovrapposti (non concettacoli propri); gli stessi sporangi sono indivisi o raramente bipartiti (crociatamente divisi ?).

Nel 1891 il chiaro esumatore di alghe primeve, A. Rothpletz, creava il genere *Archaeolithamnion* ascrivendovi, naturalmente, soltanto alcune delle Lithothamniee fossili, più non aventi, a quanto

---

(1) Vegg. De Toni, Syll. Alg. IV, p. 1729.

pare, alcuna genuina rappresentanza attualmente. Ciononpertanto vi furono incluse talune specie viventi che, secondo il Foslie, appartengono a generi diversi. Nel 1899 F. Heydrich abolì il gen. *Archaeolithothamnion,* non so se in modo assoluto o nei soli riguardi delle specie viventi, sostituendovi il gen. *Sporolithon* al quale furono riferite le seguenti specie, secondo si legge in De Toni Syll. Alg. p 1763: *Spor. ptychoides* Heydr., *Spor. molle* Heydr., *Spor. crassum* Heydr., tutti e tre del mar Rosso presso El Tor., nonchè lo *Spor. mediterraneum* Heydr. del golfo di Napoli. Ignoro che ne sia avvenuto, nel concetto dell'autore, delle specie di *Archaeolithothamnion* di cui ai n. 1, 2, 3, 4 della Sylloge stessa, p. 1722.

597. **Sporolithon mediterraneum** Heydr. Ein. neue Melob. Mittelm. (1899) p. 227.

= *Archaeolithothamnion mediterraneum* (Heydr.) Fosl. Rev. Syst. Surv. of the Melob. (1900) p. 8. — Crosta crassa, rossa, ondulata, a pochissime elevazioni 2-3 (di rado più numerose) irregolarmente globosa; sori sporangiferi sparsi sulla crosta, elevato-appianati.

Hab. sulle conchiglie nel golfo napolitano (Dott. Francotte). — Crosta del diam. di 6-8 cm., crassa 1-1,5 mm. Elevazioni alte 0,5 cm. Sori alti appena 0,5 mm., del diam. di 4-6 mm. Tetrasporangi 120 ≈ 64 μ.

Pure considerata la limitatissima stazione che le venne finora assegnata nel solo Mediterraneo, ho creduto di far eccezione per questa specie col farne quivi un cenno, altre non conoscendone.

È da ricordare che *Lithothamnion* e *Lithophyllum* sono generi che per forma, struttura, incrostazione più o meno densamente lapidea e per evoluzione biologica si possono considerare eguali e che vegetano dal pelo dell'acqua fino a molta profondità a seconda non solo delle specie ma talvolta anche di una stessa specie. Veggasi Rodriguez.

I due esemplari di *Sporolithon* da me esaminati, dalla natura del rispettivo loro sopporto dovrebbesi arguire essere provenienti da profondità diverse. Spaccatane la matrice dell'uno (piuttosto leggero in rapporto al volume) la trovai costituita da molta arena combinata con detriti di sottili conchiglie, di aculei di Ricci di Mare e da diverse valve giovanissime di *Cardium* ancora integre. Vuotata di questo suo

contenuto assai incoerente e perciò facilmente involgibile, l'alga potè così assumere una forma subsferica molto depressa il cui interno si compone di parecchie cavernule intercomunicanti dovute a stratose resistenze minori del substrato d'onde la molteplicità degli avvolgimenti dell'alga i cui accrescimenti successivi determinarono in seguito l'indicata forma. In questo caso la natura della matrice starebbe ad indicare la poca profondità in cui la pianta ebbe a trovarsi.

L'altro esemplare invece, assai pesante in rapporto al suo piccolo volume, avvolge una pietra bigia silicea compattissima, ed è a questo che si potrebbe assegnare una profondità maggiore. La superficie di entrambi gli esemplari è uguale, avendo cioè insensibili ondulazioni, mentre le elevazioni vi sono assai numerose in forma di bitorzoli rotondato-appianati, di varie dimensioni di cui le più grandi uguagliano quelle di un granello di miglio, mentre i superiori loro volumi sono dovuti a confluenze di due o più bitorzoli, originando, in tal caso, delle configurazioni varie di forma. I sori si mostrano con granulazioni assai più piccole e perfettamente liscie. Il colore è cretaceo, il che non deve stupire essendo il caso più comune fra le Corallinacee inarticolate la cui tavolozza è tanto variabile quanto effimera, ciò che devesi all'incrostazione calcarea una volta cessata la vita della pianta, o che questa sia stata raccolta in istato di ultra maturanza.

Dalla raschiatura della porzione previamente decalcificata con acido cloridrico e poscia più a lungo (48-60 ore) con liquido di Pérény (acido nitrico in alcool) si ottiene una gelatina subialino-sporca contenente detriti scuri insolubili di materie matricali la cui presenza peraltro non impedisce un'abbastanza esatta percezione del tessuto dell'alga. Questo è formato da cellule rettangolari, subquadrate e subtonde formanti un reticolo di maglie seriate circoscritte da una parete di minutissime cellule tonde, lucide, riunite a monile irregolare come, cioè, se un ipotetico filo non passasse pel centro di ciascuna ma in punti più o meno distanti da esso. Sono appunto così fatte le linee trasversali dell'indicato reticolo. Le divisioni longitudinali dello stesso sono invece costituite da fili in apparenza semplici, di un'estrema esilità uniforme, ma che certamente debbono essere alla loro volta articolati. Ipotallo di cellule minutissime, irregolarmente stratose e con fili moniliformi, rizoidi, ramosi.

Con questo risultato di un'unica visione in superficie non pretendo di avere illustrato una struttura che richiede ben altri e più delicati esperimenti, non esclusi quelli a semidecalcificazione con sezioni trasversali e longitudinali estese anche alle parti sorifere.

a. Sporolithon mediterraneum Heydr. — Golfo di Napoli. Collez. profess. Francotte *à la Station Zoologique*. Dono del prof. J. Chalon.

598. **Sporolithon ptychoides** forma Heydr.

Heydrich Melobesiae (1897) p. 415, *Sporolithon ptychoides* forma... Corall. insbes. Melob. (1897) p. 67, t. III, f. 20-23.

Hab. in Coralliis lapidibusque pr. El Tor in mari Rubro (Kaiser).

Sotto il nome di *Lithothamnion polymorphum* trovo nel mio erbario una esile ma larga melobesiea adnata ad un pezzetto di valva di *Pinna*, raccolta nel 1870 a Massaua da A. Issel. Non so a chi debbasi una tale determinazione che certo non può convenire alla pianta. È da escludersi infatti che possa trattarsi delle alghe omonime, l'una fossile del Capeder, l'altra vivente del Farlow (che oggi meglio direbbesi *Clathromorphum compactum* - Kjellm.-Fosl.), propria delle regioni boreali dell'Atlantico europeo ed americano e della regione Alaskana nel Pacifico, e di una terza, pure omonima, di Linneo (ora *Phymatolithon* Fosl., *Eleutherospora* Heydr.). Converrebbe soffermarsi invece sullo *Archaeolithothamnion erythraeum* (Rothpl.) Fosl., oppure, e forse meglio, sulle tre nuove specie di *Sporolithon* dello Heydrich, proprie, finora, del mare Rosso, già citate nella trattazione del genere.

Di queste nuove specie non conosco descrizioni; ma e la comune stazione originaria e il fatto di averle l'autore distinte specificamente in *ptycoides* con f. *dura*, in *molle* e *crassum*, pur non essendo in grado di entrare in merito a tali distinzioni, m'inducono a ritenere che il mio esemplare debba avere assai intima relazione con le indicate specie.

La fronda della pianta di Massaua, dello spessore di un terzo di mill. e debolmente calcifera, é interamente adnata alla matrice di cui ripete perfettamente la levigata planizie, non avendo altre sopraelevazioni all'infuori delle fruttigere in tutto simili a quelle di *Melobesia*. Basta qualche minuto di umettazione con acido cloridrico per

renderne la sostanza assai tenera e quasi gelatinosa. Il nativo colore roseo-porporino si è dealbato. La forma è quella di un'ampia crosta con leggere lobature rotondate e alcune croste minori, tonde, più chiare, ad essa si sovrappongono.

Vista in superficie, mostra un tessuto di esigue cellule ialine la cui turgenza prodotta dal bagno decalcificante le fa apparire piuttosto tonde e lucide. Queste cellule sono disposte in serie trasversali senza una cospicua differenza da quelle della periferia. Nell'esemplare osservato questo lucido strato cellulare si mostra in alcune parti percorso da una sorta di venatura robusta, ramosa, ad estremità subtronche dalle quali sporge un fascio di brevi filamenti assai rigidi. Questa supposta venazione, giallorino-scuretta, sotto la compressione fra due vetri si può isolare e rivela così la sua natura animale.

Di questo rilievo ho creduto far cenno per premunire lo studioso esordiente contro erronei apprezzamenti causati da talune eterogeneità che spesso si accompagnano alle alghe adnate alla matrice già in precedenza invasa da altre manifestazioni vegetali ed animali.

Si sa che ben raramente i raccoglitori di alghe si scalzano e lavorano di scalpello e martello per asportare gl'individui muniti della loro diretta matrice, contentandosi delle facili prede superficiali o reiette coi rispettivi sopporti mobili. In queste ultime condizioni le piante non sempre possono offrire tutte le manifestazioni di cui sono suscettibili a seconda dei varî ambienti, delle varie età e delle varie matrici. Bisognerebbe conoscere gli esemplari del sig. Kaiser sui quali lo Heydrich imprese il suo studio per giudicare se ed in quanto corrispondono a tutte le esigenze all'uopo richieste. All'inizio di tale studio egli aveva così distinti gli esemplari:

1. *Sporolithon ptychoides,* forma *dura,* indi *Sporolithon ptychoides* senz'altro;

2. *Spor. ptychoides* f. *mollis,* indi *Spor. molle;*

3. *Spor. ptychoides* f. *mollis,* indi *Spor. crassum.*

Il fatto così presentato, senza l'accompagnamento dei dati che dovrebbero giustificarlo, farebbe nascere il dubbio che possa trattarsi di un'unica pianta in condizioni differenti di ambiente, di sviluppo, di matrice.

L'esemplare della pianta di Massaua e per la condizione sua

frammentaria e per la natura della matrice, offre troppo scarsi elementi di giudizio in rapporto alle vedute generali inerenti alla sua evoluzione, tenuto conto altresì dell'unicità dell'individuo. È però da notarsi il fatto che le croste più giovani, sovrapposte alla grande crosta adulta, sono quasi prive d'indumento calcare e quindi più molli.

L'intendimento di chi scrive, nell'avere esposto tutto quanto sopra, non è stato certo quello di fare opera di critica, ciò che sarebbe stato nemmeno del caso, ma unicamente di fare rilevare alcune delle difficoltà complesse e grandi che si oppongono allo studio delle Corallinacee anche per parte degli stessi specialisti che pure possedessero materiale rispondente ad ogni esigenza.

a. Lithothamnion polymorphum. Sopra conchiglia di *Pinna*. Massaua, 1870. Legit Issel.

Genere LITHOTHAMNION Phil. (1837).

Subgen. *Eulithothamnion* Fosl.

Philippi in Wiegm. Arch. vol. I, p. 387 (Etim. *lithos*, pietra, *thamnos* arboscello, cespuglio). Aresch. in J. Ag. Sp. II., p. 519; Engl. et Prantl Natürl. Pflanzenfam. (1897) p. 512 partim; Fosl. Rev. Syst. Surv. of Melob. (1900), p. 10; *Melobesiae* e *Milleporae (Nulliporae)* spec. auct. veter.; *Spongites* sp. ec. Kuetz. Polyp. calcifèr. (1841) p. 30, Phyc. gen. p. 386, Spec. Algar. p. 698; *Melobesiae* spec. Harv. Ner. austr. et Man. ed. 2.

Fronda calcarea, lapidescente, eretta sull'ipotallo crostiforme, tuberiforme o fruticolosa, semplice o ramosa, subcilindrica, formata da due strati di cellule, cellule corticali subesagone e le interiori oblunghe-allungate disposte in zone trasversali sovrimposte. Concettacoli degli sporangi soriformi superficiali o subimmersi, sparsi per la fronda, a tetto pertugiato. Sporangi zonatamente divisi. Concettacoli delle carpospore superficiali o leggermente immersi, conici o subconici, pertugiati all'apice del meato. Carpospore prodotte dalla regione periferica delle cellule coniugate, cellula centrale coniugata munita di poche parafisi allungate, presto caduche.

Dall'anno stesso della fondazione di questo genere cominciarono

le contese tra i ficologi circa la necessità o meno di distrarvi parecchie delle specie che lo compongono, contese che nemmeno oggi sono finite. Vero è che da principio il genere comprendeva anche alcune *Melobesia* e alcuni *Lithophyllum* dei quali si cominciò a sbarazzarsi, essendosi posto in sodo che in *Lithothamnion* l'evoluzione della fronda dissomiglia da quella dei due altri generi. Ma l'opera che si continua ai nostri giorni si basa sopra fatti nuovi la cui natura non può ascriversi a delle transitorietà individuali, pure ammesso che in qualche caso ciò possa verificarsi. Questi fatti nuovi, che costituiscono ora la base di nuovi generi emancipati dalla massa dei *Lithothamnion*, si possono rilevare dal recente prospetto messo in testa alla famiglia, ma anch'esso non vuol punto significare un'inviolabilità posta sotto l'egida di un sacro *Iupiter terminalis* (1).

Esclusi i fossili, la Syll. Alg. di G. B. De Toni fa menzione di un'ottantina circa di specie di *Lithothamnion* che, in ordine decrescente, si possono, press'a poco, così distribuire: Atlantico boreale d'Europa, Mediterraneo, Africa e Madagascar, California, Coste d'Inghilterra e di Francia, Giappone, Mar Nero, Terra del Fuoco, Nuova Zelanda, Canarie, Brasile, Is. Tahiti, Alaska, Atlantico Occid., Isola Kerguelen, Australia, China....

La relativa scarsezza delle località, a parte alcune omissioni, si spiega col fatto che si verifica anche nei centri più scientifici: fatica delle raccolte, incomodo nei trasporti e nella collocazione in erbario, trattandosi spesso di masse ponderose e ingombranti, di nessun interesse estetico per il profano, presentandosi queste Corallinacee più di sovente sotto il rude aspetto cretaceo di pietrame.

Queste considerazioni non sono estranee alla limitatissima trattazione che qui ne vien fatta.

599. **Lithothamnion corallioides** Crouan Fl. Finist. p. 151, tab. 20, genn. 133, f. 8-9; Fosl. Norw. Lithoth. p. 62, t. 16, f. 32-37 (f. *flabelligera* Fosl.). *Spongites corallioides* Crouan Alg. mar. Finist. n. 242;

---

(1) A proposito di sistematica e prospetti relativi, compreso quello delle Corallinacee, veggasi l'opera di Svedelius N. sulle Rhodophyceae in Engl. et Prantl, Natürl. Pflanzenfam., Leipzig 1911.

Desmaz. Cr. Fr. 2 ser. n. 622 (non *Corallium pumilum* Ellis Corall. t. 27, f. C ut habent fr. Crouan).

Fronda subirregolarmente ramosa, rami provvisti di assi brevissimi, espansi in planizie, liberi o più o meno uniti, cilindracei o compressi, ad apici rotondati o troncati; concettacoli sporangiferi radunati all'apice dei rami.

Hab. nell'Atlantico pr. Brest in Francia (Crouan). — Forse sono assai distinte dal tipo Crouaniano due forme provenienti dal lido atlantico francese (f. *subvalida* e f. *minuta*) dal Foslie (Some new or crit. Lithoth. anno 1898 p. 7) proposte. Eziandio una f. *crassa* Heydr. Lith. Mus. Paris (1901) p. 539, raccolta alle coste francesi atlantiche e con abito minore del *Lithophyllum Racemus* Lam. sembra appena o difficilmente distinta.

I miei numerosi esemplari furono raccolti da J. Chalon nel dipartimento di Finistère sopra bassifondi di roccie granitiche, porfiriche e sienitiche, facendovi assoluto difetto il calcare, e tutti sono privi di qualsiasi traccia di matrice sia delle roccie ignee difficili ad intaccarsi, sia di altre alghe lapidee o di conchiglie morte in quanto la specie rifugge dal calcare. Il vario suo modo di comportarsi ha lasciato largo campo agli autori nel determinare le forme. Così nella sua Liste des Alg. mar. p. 206 dello stesso raccoglitore si legge: « Les formes suivantes ont été reconnues par Heydrich dans le total d'un dragage fait à Duon: A. *compressum*, B, *crassum*. C. *mamillosum*. D. *minutum*. E. *subsimplex*. F. *subvalidum* ».

Gli esemplari asaminati si possono distinguere nel modo seguente.

Forme a perimetro assai più alto che largo. — Fronda ad asse unico o subunico, alta 2-4 cm., spessa 1-2 mill., cilindrica, attenuata alle due estremità, rettilinea o più o meno incurva. Ramificazione ridotta a semplici bitorzoli o con una sola dicotomia cimale formata da due rami sottili assai divaricati lunghi un cent. circa, oppure con pochi rami lungo l'asse corti divaricati, sparsi, unilaterali o subopposti più lunghi rettilinei od arcuati in vario senso o distorti, sublisci o bitorzoluti. Evidentemente è a questo gruppo che si possono assegnare le forme distinte sotto le lettere D, E, F soprindicate.

Forme a perimetro equilatero o la cui larghezza supera l'altezza. — Fronda ad asse primario spesso indistinto in causa delle ramificazioni primarie che fin dalla base si fanno coalescenti con l'asse

stesso. Ramificazioni di 2.° e di 3.° grado assai numerose, sempre più accorciate dal basso verso l'alto, disposte in evidenti dicotomie, subcilindriche, compresse od appianate ad apici rotondati, talora quasi fungiformi o più spesso in apparenza subtronchi, in realtà tozzamente sub-bilobi quale inizio di una nuova dicotomia formatasi allo stato iniziale. Ramificazioni ora libere, ora coalescenti negli assi unicamente, ora anche fin presso le sommità mediante convergenze e rinsaldamenti determinanti un grossolano reticolo, ora completamente coalescenti in ogni loro parte e in tal caso la pianta presenta un aspetto membranaceo assai crasso con bitorzoli marginali e sopra ambo le faccie, oppure patelliforme dorsiventrale con la pagina superiore convessa munita di tubercoli brevi e di altri più lunghi sul margine, mentre la pagina inferiore è concava e liscia. È in questo gruppo che debbonsi ricercare le altre forme di cui alle lettere A. B. C. Negli esemplari il colore ora è bianco, ora cinereo puro o con una sfumatura verdiccia, ora roseo-lillacino. Alcuni recano giovani *Nitophyllum* e *Cruoria purpurea* Crn.

Per osservare la struttura quale appare in superficie, occorre che a mezza decalcificazione venga isolata una piccola porzione della pellicola esterna, ossia di strato corticale. Da simile preparazione si scorgerà chiara al microscopio la disposizione delle cellule in zone trasversali leggermente arcuate In quanto alla parte centrale, che è la più restia ad abbandonare la calce, converrà rinnovare il bagno con nuovo acido cloridrico piuttosto forte e allorchè il preparato, da bianco e solido si sarà convertito in gelatina, occorre lasciarlo essiccare sopra vetro, in seguito a che saranno possibili le sezioni longitudinali e meglio ancora quelle trasversali. Queste ultime a seconda delle posizioni, hanno una forma subtonda od elittica più o meno compressa con le estremità dell'asse maggiore un po' prodotto a punta ottusa o rotondata. Il midollo si vedrà composto di fili esiguamente moniliformi ialini che s'irraggiano dal centro verso la periferia ivi formando lo strato corticale crassetto di cellule colorate stipatissime. Tetrasporangi leggermente colorati in porporino stinto, rotondati alla base, leggermente ottusi agli apici, quattrozonati. Cistocarpi come nel genere, sparsi e a gruppi di 2-4, parimenti stinti.

a. Lithothamnion corallioides Crouan. Roscoff, 6 Sept. 1903. Ex coll. Chalon.

600. **Lithothamnion lichenoides** (E. et S.) Heydr.

Heydr. Melobesiae (1897), Lith. Mus. Paris (1901); Fosl. List of Lithot. (1898). *Melobesia lichenoides* Aresch. in J. Ag. Sp. II; *Millepora lichenoides* Ell. et Sol. Zooph. p. 131, t. 23; *Millepora* (*Nullipora*) *byssoides* var. *fasciculus* Lamarck Hist. anim. 2, p. 204; *Lithophyllum lichenoides* Phil. in Wiegm. Arch. 1837, p. 389; Rosan. Mélob.; Hauck Meeresalg. p. 208; *Melobesia licheniformis* Decne. Ann. Sc. Nat. 1842; *Mastophora lichenoides* Kuetz. Sp. p. 697; *Zonaria rosea* Ag. Syst.

Fronda fogliacea, orizzontalmente espansa, crassa 200–400 μ, inferiormente qua e là aderente (libera nel margine), all'inizio in forma di disco o di scudo, poscia variamente lobata o prolifera; prolificazioni flabellate o emisferiche, subsquamatamente sovrapposte, libere, superficie liscia, spesso concentricamente subzonata; concettacoli sparsi o qua e là aggregati, emisferico-appianati, ben definiti, del diametro di 0,8–1,3 mill.

Hab. sulla parte inferiore della *Corallina officinalis* e delle *Cystoseira* nell'Atlantico alle spiagge Inglesi e di Francia; nel Mediterraneo alle spiagge della Sicilia (Philippi) e di Rodi; nel mare Australe all'isola Norfolk (Harvey); San Vicente, al piede delle *Laminaria* (J. Chalon, Liste p. 207).

Le frondi hanno il diam. di 1-5 cm. e formano sulla matrice uno strato della lunghezza più che pedale, secondo il Philippi, ciò che non è stupefacente se ben si considera il fenomeno, giacchè in questi casi trattasi dell'unione di più individui come ho verificato nei miei esemplari. In quanto alla crassezza di più cm., credo debba trattarsi di mill. Infatti se la fronda ha lo spessore di 200-400 μ., per quanto grande sia il numero delle sovrapposizioni di più individui, non può essere di una portata così enorme da raggiungere complessivamente la crassezza di più centimetri ([4]). Colore rosso-porporino o biancastro; circoscrizione della fronda più o meno suborbicolare, adnata completamente in origine, indi sospesa per afflosciamenti, raggrinzamenti e quindi diminuzione di volume delle ma-

---

([4]) Secondo lo Hydrich, in *Lithothamnion scutelloides* Heyd. le squame superiori hanno lo spessore di mezzo mill., le intermedie di 1 mill., le inferiori di 2 mill. e mezzo.

trici vegetali che essa strettamente involge anche con gli stessi margini i quali rimangono liberi soltanto allorchè la pianta ha raggiunta la sua evoluzione completa. In questo stato la pianta è imbricato-lobata coi lobi larghi 2 cm. o poco più, tutti orizzontali *pulcherrime* (particolarità individuale ?) imbricati, tenui, quasi papiracei, semicircolari, zonati talvolta, a margini quasi integri o più o meno ondulati o perfettamente piani. Concettacoli subemisferici, evidentemente a tetto pertugiato.

I miei esemplari si trovano appresi sopra un caule di *Cystoseira* invaso abbondantemente da *Corallina rubens,* strettamente avvolgenti l'una e l'altra per tratti di 10-15 cm. di lunghezza. Come si è già osservato, ciò non vuol dire che il *Lithothamnion* sia del pari così lungo, giacchè trattasi di parecchi individui disposti l'uno di seguito all'altro e anche più o meno sovrapponentisi pei margini. Sono assai fruttificati e, più che per ogni altro riguardo, si fanno notare per cimali cornucopie, calici e pissidi subsessili o più o meno lungamente pedicellati, dalle quali coppe sporgono costretti ciuffi rosei della *Corallina* e qualche nera estremità di piccoli rami della *Cystoseira.* A queste coppe, di cui non vedo fatto cenno, devesi più particolarmente il nome specifico in quanto rammentano il gen. *Cladonia* (Licheni). Nessuna novella fronda sovrapposta alle frondi preesistenti.

Un lobo giovanile, visto in superficie, si presenta formato da piccole cellule componenti dei fili longitudinali-obliqui radianti *in modo flabellato* con un'evidenza cospicua e di fili più sottili assai meno cospicui disposti in brevi linee trasversali tra l'una e l'altra serie dei fili longitudinali-obliqui. Questa struttura differenzierebbe assai dal gruppo dei *Lithothamnion Patena*, *antarcticum* e *scutelloides* i quali si distinguono per una struttura di cellule disposte *in modo concentrico.* In altre parole, nel primo caso trattasi di un largo segmento di cerchio avente il punto d'irraggiamento delle cellule collocato alla base della fronda o lobo di fronda; nel secondo caso trattasi di un cerchio perfetto in cui la base degli irraggiamenti è collocata nel centro della fronda più o meno orbicolare.

Non di rado succede che, nell'intento di distinguere quante più forme è possibile, si rischia di perdere di mira l'obiettivo principale. Toltene le già considerate come semplici forme, e cioè l'*antarctica* e *Patena* che costituiscono generi a sè stanti per ragioni di struttura,

tutte le altre ammesse dal Foslie, vale a dire *pusilla, depressa, agariciformis, heterophylla*, sono forse da considerarsi quali espressioni di natura più o meno individuata o commista cioè di transazione, dovute o alla matrice o a condizioni circumambienti, ma le differenze che ne derivano sono sempre collegate ad un esponente originario fornitoci dalla più comune forma tipica che, come tale, si caratterizza soprattutto per la maggiore abbondanza di produzioni monotipiche. Tenuto presente questo principio, le pretese forme si risolvono in semplici deformazioni di adattamento.

Basti l'esempio più sopra rilevato in esemplari di Guéthary nei quali la deformazione occasionale dei lobi cimali (in rapporto alla natura della matrice) da un meno infatuato sarebbe stata facilmente intesa nel suo effettivo valore. È qui il caso del *vim vi repellere.*

È da ricordare che le alghe calcaree non sono assolutamente schiave nella prigione lapidea in cui si rinchiudono a scopo di difesa. L'alga ha il potere di elaborare certe sue escrezioni dissolventi (anidride carbonica o altro) che la mettono in diretta comunicazione coll'ambiente esteriore, sia per procurare la fuoruscita alle spore, sia per difendersi contro aggressioni che impedissero la libera evoluzione delle sue parti fruttigere. Ora è appunto per isfuggire all'azione del dissolvente emesso dalla sua prigioniera *Corallina,* che i margini del *Lithothamnion lichenoides,* arrestando bruscamente lo stretto loro avolgimento, si discostano dalla matrice svasandosi in fuori, dando così origine alla formazione delle coppe cladonieformi. Che tale sia la vera spiegazione del fenomeno ne abbiamo la prova fornitaci dai citati esemplari in quelle loro parti in cui il *Lithothamnion* involge invece la *Cystoscira* e vediamo che questa, mancando dello stesso potere difensivo, o è tutta quanta strettamente involuta dall'ospite fino alle estremità de' suoi rami, oppure gli apici di questi ne sporgono senza che siasi determinata intorno ad essi alcuna formazione cladonieforme.

a. Lithothamnion lichenoides (Ell. et Sol.) Rosan. Guéthary, Mai 1903. Coll. J. Chalon.

601. **Lithothamnion antarcticum** (Hook. et Harv.) Heydr. Lith. Mus. Paris (1901) p. 544, *Lithothamnion lichenoides* f. *antarctica* (H. et H.) Fosl. List of Sp. p. 7; *Melobesia antarctica* H. et H. Nereis

australis p. 111; Aresch. in J. Ag. Sp. II, p. 514; *Melob. verrucata.* var. *antarctica* Hook. f. Crypt. antarct. p. 176: Kuetz. Sp. Alg. p. 696.

Fronda a circoscrizione orbicolare, lobata, adnata nel mezzo, integerrima e libera nel margine, con la superficie ondulata da lievi linee concentriche.

Hab. sopra varie alghe, principalmente sopra *Ballia, Cladostephus, Corallina* ai lidi Fuegiani (P. Dusen, Foslie), a Hermite Island, Capo Horn, Falkland-Island, Kerguelens Land, Auckland nella N. Zelandia, etc.

All' infuori di quelle esposte, non conosco altre notizie di autori sopra questa specie, per cui ben poco posso aggiungere in base al mio troppo scarso materiale. Nei suoi primi stadî somiglia ad un pulviscolo roseo con un tenue velo calcareo. Nelle più grandi dimensioni vedo che queste non sono mai maggiori di 7 mill. in lunghezza e poco meno in larghezza. Alcune volte la lunghezza può sembrare più che triplicata pel solo fatto della riunione di più individui che parzialmente si sovrappongono per mezzo dei margini più o meno leggermente lobati. Quando la matrice è troppo stretta, questa viene avviluppata. Questi contegni sono proprî degl' individui aventi per matrice il caule o gli assi secondarî di *Ballia callitricha,* più raramente quelli di *B. scoparia.* L' evoluzione è sempre più piccola e subpianeggiante allorchè si compie sulle penne e pennette delle stesse Crouaniee. Tali sono i caratteri esteriori per cui si distingue dal *Lithotham. Patena* del quale condivide la fragilità ad onta dell' assai più estesa applicazione sua al substrato. Fruttificazioni prominenti tonde, sparse, raramente confluenti e piuttosto grandi in relazione alla piccolezza della fronda. Nel secco il nativo colore si muta in paglierino chiaro o in bianco deciso. Può anche darsi che la mutazione del colore si debba alle matrici reiette alla spiaggia ed ivi a lungo fermentate per l' azione solare.

Vista in superficie si mostra composta di cellule minutissime disposte in fili radianti dal centro geometrico. Queste cellule sono oblunghe, ultra esigue nella parte inferiore dei fili, e cioè intorno al centro comune, di poco più grandi nella mediana, e di nuovo sempre più piccole quanto più si avvicinano al margine della fronda la quale è munita di un tegmento ialino di un' esilità estrema.

a. Melobesia antarctica Hook. in Ballia callitricha, Auckland (N. Zelanda) 1874. Legit H. Kronec.

002. **Lithothamnion Patena** (Hook. f. et Harv.) Heydr.

Heydrich Lith. Mus. Paris (1901) p. 542.

= *Melobesia Patena* H. f. et H. Nereis Australis p. 111, t. 40; Aresch. in J. Ag. Sp. II, p. 514; non *Melobesia crassiuscula* Kuetz. Phyc. gener. p. 386, nec *Mastophora crassiuscula* Kuetz. Sp. p. 696; *Lithotham. lichenoides* forma *Patena* Fosl. New or crit. calc. Alg. (1900) p. 12.

Fronda affissa per la base, orizzontale, obovata o suborbicolare appianata, crassetta, concentricamente striata, nitida, a margine integerrimo crasso piano; concettacoli orbicolari, depressi, sparsi. Sori e cistocarpi di 800 μ. di diametro.

Hab. le spiagge della Nuova Olanda e della Nuova Zelandia sulle frondi di *Ballia, Corallina, Delesseria* (Harvey, Mueller, Laing, Heydrich). Le stazioni dovrebbero forse estendersi a qualche altra regione.

Le giovani frondi membranacee, sottilissime, lievemente calcaree, puntiformi, rosee, sono orbicolari e tali si conservano nei primi stadî. Si apprendono alla matrice mediante un piccolo ispessimento basilare munito di due tenaci lobi che afferrano il corpo di presa come i bimani e quadrumani fanno coi polpastrelli del pollice e indice, conchè la fronda riesce nel rimanente completamente libera. In un periodo posteriore le giovani frondi si allungano e si attenuano nella parte loro inferiore, in guisa che il perimetro di esse risulta rotondato in alto, cuneato in basso. L'indicata attenuazione inferiore va indi gradatamente scomparendo e allora la fronda, dello spessore di mezzo mill. circa, acquista un perimetro elittico, a margine incrassato piano o più o meno rialzato, integralmente o parzialmente, il cui diametro longitudinale può raggiungere i 12 mill., e quello orizzontale i 9–10 mill. Se a questi dati aggiungiamo il frequentissimo totale sbianchimento, più in piccolo, la fronda ricorda assai bene il coperchio calcare invernale con cui le comuni chiocciole si tappano nel loro guscio.

Spogliata la fronda dello strato calcare, si ottiene un dischetto bianchiccio, torbido, piuttosto tenace, assai crasso, aumentato cioè

di uno spessore più che doppio di quanto non si presentava nel suo stato naturale, il che dinota il grande potere d'imbibizione delle cellule di cui essa si compone. Naturalmente il bagno acidulato deve essere lungamente protratto. Queste cellule sono disposte concentricamente nello stesso modo e con gli stessi particolari quali furono indicati per la specie precedente, ma sono assai più crasse, più varie nelle dimensioni, in prevalenza subtonde o subangolate, quasi ialine. La cuticola involgente è assai più robusta. Riesaminato lo stesso preparato dopo ottenutane l'essiccazione sopra sottilissimo talco, si constata che il diametro della fronda si è ridotto alla metà, che lo spessore si fece ancor più sottile di quanto può presentarsi in una membrana di giovane *Porphyra* essiccata, e, infine si ha la sorpresa della riapparizione del colore roseo con una manifestazione nuova meglio apprezzabile ad occhio nudo e sotto luci variamente oblique: quella cioè, di una leggiadra iridescenza avente dei combinati o isolati riflessi di porporino e di azzurrino pallidamente verdognolo. Questo fenomeno non ha altra importanza che quella di un postumo carattere artificiale provocato dalla concentrazione di quelle sostanze coloranti non percepibili nella diluzione loro allo stato naturale.

a. Melobesia Patena Harv. Alghe Muelleriane d'Australia. Port Phillip 1895.

603. **Lithothamnion scutelloides** F. Heydrich, nov. sp.

Bull. de l'Acad. roy. de Belgique (Classe des sciences) pp. 563-566, anno 1900.

L'alga qui sopra denominata fa parte di quelle raccolte dal sig. Racovitza durante il viaggio d'esplorazione antartica della « Belgica », e consegnata per lo studio dal Dott. E. De Wildeman al Dott. F. Heydrich il quale nel cit. Bollettino ne tratta nel modo seguente.

« Questa pianta forma un tallo complesso, abbastanza grande, costituito da *plaques* sviluppatesi irregolarmente le une sulle altre, come ne ho descritte e figurate nel mio lavoro *Neue Kalkalgen von Deutsch-Neu-Guinea* (Bibl. Bot. Stuttgart, 1897), tav. I, fig. 12, sotto il nome di *Peyssonnelia Tamiense*, ma con questa differenza che le placche isolate sono più spesse e più grandi. Queste placche, riunite da 6 a 8, sono costituite a prima vista da lamelle irregolarmente reniformi, sinuate sui margini, di $^1/_4$ di mill. di spessore, attaccate

per tutta la loro faccia inferiore al substrato, sia sopra una pietra, sia sopra una generazione anteriore della stessa alga. Il margine, avente una zona biancastra di un mill., è libero su tutto il suo contorno e in generale un po' soprelevato, ciò che, visto dall'alto, conferisce a tutta la pianta un aspetto ondulato; il centro del tallo è *par suite* situato regolarmente un po' più in basso. Le piccole placche si risospingono per i margini, ma non si saldano fortemente, come in *L. synanablastum* Heydr.; esse si toccano semplicemente. La disposizione particolare del centro comunica alle placche un aspetto di scaglia, dal che noi abbiamo desunto il nome specifico *scutelloides*.

In un taglio trasversale del tallo, si osserva che le placche aumentano di spessore con la profondità: le superiori misurano $^1/_4$ di mill. di spessore, quelle della parte di mezzo misurano un mill. e le inferiori possono raggiungere lo spessore di 2 mill. e mezzo, di guisa che si ha l'impressione che queste ultime potrebbero appartenere ad un'altra specie. Parimenti, la zona biancastra marginale, segnalata più sopra, s'ispessisce pure per dei rigonfiamenti in forma di cercine. Ciò che prova, malgrado queste particolarità, che ci si trova in presenza di una sola e medesima specie, è l'esame dei frutti che soventi si trovano ancora in abbastanza grande numero sui vecchi talli, in file sotto la superficie ».

« Per la struttura interna, questa specie appartiene al gruppo dei *Lithothamnion Patena* e *Muelleri*, cioè le cellule sono, malgrado l'appianamento del tallo, disposte concentricamente. Dei lunghi filamenti centrali, di 8 μ. di larghezza e di 20 μ. di lunghezza, partono in tutti i sensi, soprattutto verso l'alto e verso il basso; delle file di cellule periferiche arrotondate misurano 6 μ. di diametro. Le file della faccia inferiore misurano appena un quinto di quelle della faccia superiore ».

« Le cellule vegetative posseggono un solo cromatoforo allungato. La zona biancastra del margine è costituita da una parete cellulare, incolore, più volte ripiegata su sè stessa, come nella *Corallina*, e che ricopre *la coupe* terminale del punto vegetativo ».

« I frutti erano sparsi, ma ho potuto riconoscere più volte i veri tetrasporangi collocati sotto la cuticola come nelle specie del gruppo di *L. Patena*. A prima vista, la grande cavità da 50 a 100 μ si trova sullo stesso livello della cuticola, i 50-60 pori sorpassano un po' que-

st'ultima; ma a poco a poco il tessuto circostante si sviluppa, fino a sorpassare la cavità sorifera e che le spore si trovano disposte sullo stesso piano della cuticola. I tetrasporangi misurano 30 μ di lunghezza e 12 μ di larghezza ».

« Se io completo ancora il quadro dei *L. Patena, antarcticum* e *lichenoides* (Heydr., *Die Lithoth. du Muséum d' hist. natur. de Paris in Engl. Botan. Jahrb., 1900*) coi caratteri di questa specie, io penso avere sufficientemente provato che quest' ultima non è stata segnalata in alcun luogo ».

« *a*) *Tallo:* ramificato, come in *L. decussatum* Solms ricurvato in forma di conchiglia, sinuato, *étagé* (piano).

b) *Fissazione:* attaccato lassamente con tutta la faccia inferiore, come in *L. decussatum* Solms.

c) *Sori:* cavità sorifere nel mezzo della cuticola.

d) *File (rangées) di sori:* disposte ad arco poco curvato sotto la cuticola.

e) *Strato coassilare:* irregolarmente radiato.

f) *Cavità sorifere:* collocate nella parte superiore dello strato coassilare.

Questa pianta deve dunque, malgrado i suoi rapporti evidenti coi *L. Muellerii* e *L. Engelhardii,* essere considerata come una specie ben delimitata. La prima di queste due specie non possiede mai dei talli disposti gli uni sugli altri, e i sori sono immersi più profondamente nel tallo. Il *L. Engelhardii* possiede una superficie non piana, tubercolata (*mamelonnée*), i concettacoli sono separati, ciò che non si presenta mai nel *L. scutelloides,* e le cellule interne sono più corte. D'altronde, nessuna specie dello stesso gruppo presenta delle lamelle sovrapposte, ispessentisi in modo così rimarchevole con l' età.

« *Hab.* — Alga calcare, a livello dell'alta marea e un po' al di sotto. Ricopre i frammenti di roccia caduti dal dirupo. Golfo Saint-Jean. Ile des Etas, 8 janvier 1898, n. 186 ».

604. **Lithothamnion Lenormandii** (Aresch.) Fosl.

Foslie, Norw. Lithoth. p. 150; Heydr, Lith. von Helgoland p. 78. = *Lithophyllum Lenormandii* Rosanoff, Melob. (1866) p. 85; *Melobesia Lenormandii* Aresch. in J. Ag. Sp. II (1852) p. 514; Hauck Meeresalg. p. 267; Ardissone Phyc. Medit. I, p. 447.

Fronda sassicola, più raramente conchicola (Ardiss.), totalmente adnata con la pagina inferiore, suborbicolare, strettamente squamoloso-imbricata, a margine crenato-lobato subzonata, infine confluente; concettacoli emisferici o depresso-emisferici.

Hab. nell'Atlantico ad Arromanches, Francia settentrionale (Lenormand), a Gris-Nez, Audresselles, Fécamp (Debray), a Bruneval, St. Jouin (Bernard), Port-en-Bessin, Grandcamp (Debray), Cherbourg (Le Jolis), Baie Ste-Anne presso Brest (Crouan), Biarritz, Guéthary, St. Jean de Luz (Sauv.), alle spiagge Inglesi e is. Helgoland (Hauck, Heydrich), a San Vicente, ai piedi delle *Laminaria* (secondo la Liste di J. Chalon), nel mare Ligustico a Cornigliano (Dufour), nell'Adriatico (Hauck), nel mar Nero (Woronichin, Heydrich), nello stretto di Magellano.

Fronda come sopra si è detto, del diam. di 2 cm. e oltre, crassa 100-600 μ, di colore ora porporino rosso, ora roseo-violetto, ora cretaceo-bianco, con la pagina superiore squamoloso-imbricata, più o meno crenato-lobata nel margine, lobi rotondati e con zone non sempre percepibili. Concettacoli sporangiferi subemisferici, spessissimi, del diam. di 250-350 μ, a copertura intersecata da 25-30 canali, sporangi 60-80 = 25-35 μ, carposporiferi (?) ad occhio nudo bene conspicui ma quasi minori che in *Melobesia (Derm.) pustulata,* piano-convessi, nè a poro forato.

A quest'ultimo proposito l'Ardissone (l. c.) osserva che le due forme di pericarpi, dall'Areschoug in questa specie indicati sotto il nome comune di ceramidi, secondo Rosanoff rappresenterebbero le due fruttificazioni proprie delle floridee. Ma se è certo che i pericarpi convesso-appianati, solo aperti mediante numerosi e stretti orifici (canali), rappresentano un apparecchio di fruttificazione tetrasporica, non è forse egualmente sicuro che gli altri, più prominenti a guisa di mammella ed aperti mediante un foro apicale, sieno effettivamente dei cistocarpi. Ricorda infine che gli anteridi sono stati veduti dal Thuret.

Se badiamo al contegno multiforme e al vario colore e spessore della fronda, anche in questa specie si potrebbero riconoscere diverse forme, ma, come di solito avviene, di alcuni dei caratteri relativi a ciascuna si possono trovare accenni più o meno cospicui anche in individui che si vedono considerati come tipici nelle distribuzioni fat-

tene da alcuni autori. Foslie ne distinse le forme *sublaevis, squamulosa* e *australis*, dalla seconda delle quali aveva forse tratto il suo *Lithoth. squamulosum*. È un fatto che talora i margini, abbandonata la crassezza loro, si spianano in una produzione più o meno estesa di minute squame, ma ignoro se sia unicamente sopra questo fatto che F. Heydrich ha proposto il suo *Squamolithon Lenormandi*. Voglio sperare che, cessata la guerra, e riprese le comunicazioni, il prof. G. B. De Toni possa riprendere nella sua *Nuoca Notarisia* quelle recensioni che ci tengono al corrente di quanto si scrive nel campo di quella Cenerentola che è l'Algologia, e trovarvi quei rifornimenti di cui gli studiosi abbisognassero. (1)

Dai miei esemplari posso trarre i seguenti appunti.

Perimetro adulto. — È dei più variabili, così per la forma come per le dimensioni. Queste ultime però non oltrepassano mai l'indicata misura, a meno che si tratti di due o più individui accostati e toccantisi per varî punti, ciò che è da badarsi. Lo svolgimento suo, come è naturale, non si opera sempre su di un sol piano, essendo subordinato alla forma e alle dimensioni della matrice alle cui accidentalità e isolamento si adatta. Così nei substrati insufficienti ad accoglierlo sopra un sol piano, l'individuo, dopo averne occupata la faccia superiore, girandone i fianchi, ne riveste anche l'inferiore. In quanto alla forma, può essere subsemplice nelle evoluzioni compatte, ossia raccolte in una massa subunica. Ciò avviene quando le diramazioni vengono a trovarsi così avvicinate che gl' intervalli sono presto occupati più o meno completamente dai lobi squamolosi che si determinano con l'età. Il caso contrario si verifica quando le diramazioni sono distanziate e assai allungate. È in questo caso che si danno quei graziosi disegni la cui eleganza decorativa, rosea o lilacina, spicca con grande risalto sul fondo nero delle selci e delle lavagne.

---

(1) In data di Riccione 17 Luglio 1911, l'amico G. B. De Toni mi scriveva: « Le darò una notizia che Le farà soddisfazione. Nelle ultime dispense dell'opera colossale Engler e Prantl *Die Natürlichen Pflanzenfamilien* che trattano delle Floridee, la sua *Algologia Oceanica* è citata nella Wichtigste Litteratur quasi ad ogni famiglia. Come vede il suo lavoro è apprezzato anche dai tedeschi quale buon materiale bibliografico e critico. E io del successo dell' opera Sua me ne rallegro di tutto cuore ».

Superficie. — Si comprende come le maggiori sopraelevazioni siano più proprie delle forme compatte, in quanto entro un minore spazio debbono svolgersi le ultime vegetazioni, d'onde le sovrapposizioni uniche e doppie dei lobi e i sollevamenti dei margini con tutte le loro manifestazioni di ondulazioni incrassato-rotondate o crestate qua e là pianeggianti in estese produzioni squamolose. Si aggiungano le sovrapposizioni della pagina della fronda sulle quali si determinano talvolta delle gallozzole facilmente rompentisi in causa del vuoto sottostante, e infine le fruttificazioni di doppia natura e di differenti dimensioni. Parecchi di questi fenomeni raramente si verificano nelle forme a divisioni assai più strette e distanziate suscettibili di suddivisioni pure rotondate ma talvolta lineari, sottili, convergenti fino ad incontrarsi e a sovrapporsi con le estremità loro, dando così origine a dei cerchietti marginali sui fianchi e alle sommità.

Struttura. — Ipotallo di 2-3 serie di cellule rettangolari-subquadrate orizzontali, gradatamente ingrossandosi salendo verso il centro. Peritallo di cellule più o meno regolarmente rettangolari allungate. Tutte queste cellule si dispongono in file radiato-flabellate dirigentisi alla periferia che è protetta da una cuticola ialina.

a. Melobesia Lenormandii Aresch, Cherbourg, leg. Le Jolis.

b. Lithothamnion Lenormandii (Aresch.) Fosl. Côtes de Bretagne. Août 1902, leg. J. Chalon.

c. Lithothamnion f. *australis* Fosl. Stretto di Magellano, 1912, leg. Suore Salesiane.

605. **Lithothamnion membranaceum** (Esp.) Fosl.

Foslie Rev. Syst. Surv. of Melob. (1900). = *Corallina membranacea* Esper Zooph. t. 12, f. 1-4; *Melobesia membranacea* Lamour.; Kuetz. Phyc. gen.; Harv. Ner. austr., Aresch. in J. Ag. Sp. II; Hauck Meeresalg.; Rosan. Rech. Melob. p. 66, t. 2, f. 13-16, t. 3, f. 1. *Epilithon membranacea* (sic!) Heydr. Melobesiae (1897).

Crosta orbicolare, reniforme o anelliforme, spesso irregolarmente crenulata nel margine, tenuissima, totalmente adnata con la pagina inferiore, parcamente indurata da calce, monostromatica, presso i concettacoli 4-5s-tromatica; concettacoli sporangiferi più o meno numerosi disposti su tutta la superficie della crosta, talora confluenti verruciformi, i carposporiferi e anteridiferi quasi emisferici.

Hab. sopra varie piante marine in quasi tutti i mari, nell'Atlantico dalle spiagge della Norvegia fino al Capo di B. Speranza, Africa australe (Harvey); nel Mediterraneo e Adriatico (Hauck, Ardissone, Mazza, Spinelli); nel mar Nero (Woronichin); nella Tasmania (Capra); alle Canarie (D'Albertis ecc.).

Fronda dapprima tenuamente membranacea, anzi di una sottigliezza estrema, subrugosa, appena calcarea, di un colore bigio azzurrastro, da adulta calcarea, ora rossa o porporina, ora di un bianco cretaceo o virescente, del diam. 1-4 mill., più raramente fessurata dal centro alla periferia come in *Melobesia farinosa,* sottilissima, lamelloso-imbricata. Concettacoli sporangiferi del diam. di circa 200 μ, a copertura grandemente porosa, largamente aperti dopo l'evacuazione.

Veramente, stando alla sinonimia di Heydrich, questa specie dovrebbe far parte del sottogen. *Epilithon* unitamente ai *Litbotham corticiforme* (Kütz.) Fosl. e *monostromaticum* Fosl. dei quali, peraltro, dalla Sylloge Algarum del De Toni non risulta che F. Heydrich siasene occupato. Certo le tre specie, salva la regione dei concettacoli, vengono date come monostromatiche. Non conosco il perchè dell'*Epilithon,* mentre le citate specie sono algicole e l'*Epilithon Van Heurckii* Heydr., se mai, sarebbe epizoo [1].

Le tre figurate sezioni verticali della specie di cui si tratta, dateci dal Rosanoff e riprodotte dallo Hauck, sono assai interessanti. La prima a ricettacolo con cistocarpi ha il peritallo più spesso e con un unico canale a parete cigliata; la seconda a ricettacolo con tetrasporangi ha il peritallo di sole 4 serie di cellule munito di 4 canali semplici; la terza ha un ricettacolo con anteridi e un peritallo di 3 serie di cellule fornito di un solo canale della stessa natura di quello pei cistocarpi. L'ipotallo è monostromatico in tutti e tre i casi. Gli anteridi (spermatangi) filiformi, incurvi, sono radunati in una massa compattissima in forma di ciambella. Gli spermazi hanno la forma di una sferetta che, in luogo di ciglia vibratili, è munita a ciascuno dei poli di una sferettina ultra esigua, eguale cioè nel suo punto nell'ingrandimento di 1300 diametri.

a. b. c. Melobesia membranacea Lamx. Siracusa, S. Giuliano (Genova); Tasmania, Newport, sopra *Posidonia;* Canarie, sopra *Pterocladia capillacea.*

---

[1] Vegg. il n. 596 del presente *Saggio.*

Genere CHOREONEMA Schmitz (1889).

Schmitz, Syst. Uebers. Florid. p. 21 (Etymologia dall'autore non esibita. Ce la offre però il Reinsch con la creazione del suo genere *Choreocolax,* traendola da *chorein* penetrare, alludente al tallo penetrante il tessuto dell'alga ospitante; nel caso presente lo Schmitz vi aggiunse il *nema*, filo).

Engl. e Prantl Natürl. Pflanzenfam. (1897) p. 541; *Endosiphonia* Ardiss. (1883) Phyc. Medit. I, p. 450-451 (non *Endosiphonia* Zanard.); Melobesiae sp. Born.

Nel 1878 Bornet in Thuret, *Études phycologiques,* pubblicava la relazione documentata sulla vera natura di quelle piccole produzioni tondo-subconiche recate da alcune *Corallina* (dallo Harvey ritenute quali fruttificazioni della *Corallina squamata*), riconoscendovi invece una Melobesia, da lui chiamata pertanto *Melobesia Thureti* Born. L'Ardissone non credette di accettare il nome di *Melobesia* applicato alla piantina di Bornet, in vista delle notevoli differenze fra essa e le vere *Melobesia,* sostituendolo con quello di *Endosiphonia,* non ricordando che questo vocabolo fin dal 1878 era già stato usato dallo Zanardini per designare una Rhodomelacea della Nuova Guinea.

Ecco ora la descrizione del gen. *Choreonema,* quale dall'Ardissone venne desunta dalla citata opera di Bornet e Thuret.

Fronda filiforme, endofita, svolta nel tessuto midollare di varie Coralline, articolata, monosifonia, nuda. Cistocarpi provveduti di un pericarpio quasi conico, ossia in forma di verruca assai prominente, con la superficie elegantemente reticolata, aperto all'esterno mediante un foro apicale, svolto su di un pedicello laterale che però rimane immerso nel tessuto della matrice, cosicchè su di questa il pericarpio sporgendo apparisce sessile. Filamenti sporiferi brevissimi, articolati, sporgenti all'ingiro del fondo della cavità pericarpica il cui centro è occupato da un fascetto di cellule piliformi che sono tricogini persistenti. Spore arrotondate, svolte in n. di 3-4 in altrettante articolazioni dei filamenti che le portano a maturarsi quasi contemporaneamente. Tetraspore ed anteridi svolti in concettacoli simili a quelli dei cistocarpi, pure aperti e spesso, su di una stessa fronda, ravvicinati fra di loro ed ai cistocarpi. Tetraspore sorgenti dal fondo del loro pericarpio alle cui pareti si adagiano. Concettacoli anteridiferi alquanto più piccoli degli altri. Anteridi costituiti da filamenti sottilissimi procedenti dalle pareti del concettacolo e convergenti verso

l'ostiolo. Anterozoidi (spermazi) sferici provveduti di due piccole sporgenze od orecchiete laterali.

606. **Choreonema Thureti** (Born.) Schmitz.

Schmitz Syst. Uebers. Florid. p. 21; Engl. e Prantl Natürl. Pflanzenfam. (1897) p. 541, f. 288 A; Buffham On Antheridia (1893) p. 299-300. — *Melobesia Thureti* Born. in Thur. Et. Phyc. p. 96, tab. 50, fig. 1-8 (1878); Solms-Laubach Corall. p. 12, t. III, f. 1, 4-10; Hauck Meeresalg. p. 261, fig. 105 (1885); *Endosiphonia Thureti* Ardiss. Phyc. Medit. (1883) p. 451, non *Endosiphonia* Zanard. (1878).

Per la descrizione veggasi il precedente capitolo del *Genere*.

Hab. nelle frondi di alcune *Corallina* nell'Atlantico; nel golfo di Genova sulla *Jania rubens* e *J. corniculata* (Ardissone); nell'Adriatico sulla *Corallina rubens* e *C. virgata* (Hauck); nel Mar Nero, senza indicazione della matrice (Woronichin); a Jersey sulla *Corall. squamata* (Van Heurck); a Le Croisic (Flahault); a Guéthary sulla *C. corniculata* (J. Chalon); a Rivadeo, la Corogne (Sauvageau); sulle *Corallina* nell'Oceano Australe (sec. Thuret [1]); nel mare del Giappone a Misaki (Yendo).

Osservando con una semplice lente una porzione di *Corallina squamata* invasa da *Choreonema*, di questa simbiotica semiendofita non si percepiscono che le fruttificazioni sporgenti marginalmente dai rami della pianta ospitante e per conseguenza relativamente poche. La porzione stessa, una volta rammollita con cloro, presenta le fruttificazioni del *Choreonema* in forma di vescicoline pellucide, perfettamente tonde in seguito all'azione del bagno, subialine o di un chiaro giallorino sporco, a superficie reticolata, il cui terzo inferiore trovasi immerso nella matrice. Il preparato, visto al microscopio sotto la pressione di un vetro ordinario, si fa così trasparente, che, dove si avrebbe creduto di trovare un solo concettacolo di *Choreonema* sul margine della matrice, se ne rivelano parecchi, talora fino a 12 disposti a gruppi o in modo subverticillato, ciò che nel secco non era avvertibile per lo schiacciamento loro contro la faccia della *Corallina*.

Più che a questo riguardo, le mie indagini erano rivolte particolarmente alla ricerca del tallo filiforme, monosifonio, articolato, ra-

---

(1) È ben credibile, sia per l'autorità dell'asserente, come dalla constatazione che io ne feci in *Corallina tenuissima* raccolta dal Capra a Victor Harbour (Australia meridionale). A. Mazza.

moso, indurato da calce, come si espone nella Sylloge Algarum di G. B. De Toni, p. 1720, Vol. IV. L'Ardissone non fa cenno dell'indurimento calcare, il quale, se mai, è forse limitato al solo ricettacolo, inquantochè il pedicello di questo e il tallo filiforme trovansi immersi nella matrice dove non trovai indurimenti calcarei. Le mie ricerche in proposito riuscirono vane, sia perchè il tallo stesso è difficilmente discernibile tra i fili midollari della *Corallina*, sia perchè ignaro del metodo da seguirsi in simili indagini sulle quali non ho tempo di fermarmi. Così di questo particolare come di altri che potrei indicare se ne avranno spiegazioni e figure negli *Études phycologiques* di Thuret-Bornet, ai quali rimando il lettore.

Una di tali figure (riprodotta dallo Hauck op. cit.), ci presenta un concettacolo cistocarpifero, in sezione verticale, ingrandito 250 volte, senonchè per alcuni particolari farebbe desiderare il testo di Bornet. Vi apprendiamo che la parete del pericarpio è formata da tre strati di cellule strettamente oblunghe, degradanti di proporzione dalla base all'ostiolo dove invece sono piccole e tonde. Il fondo del concettacolo è costituito da uno strato di cellule tonde parzialmente sovrapponentisi coi loro fianchi. Dal centro di questo strato s'inalza il fascio dei tricogini persistenti e intorno ad esso, appoggiati alla parete del pericarpio, si hanno molti cistocarpi subtondi, i più giovani in basso, i più adulti in alto. Al di sotto del pericarpio o concettacolo si trova un corpo tondo a doppia parete che evidentemente ne rappresenta il peduncolo. Questo peduncolo s'insinua in una porzione di matrice formata da cellule subtondo-angolate costituenti un robusto reticolato [1] ma senza alcun indizio di quel tallo filiforme che naturalmente dovrebbe far capo alla parte inferiore del ritenuto pedicello. Lo scopo di questa figura è stato forse quello unicamente d'illustrare non già il tallo ma il concettacolo dei cistocarpi.

a. *Choreonema Thureti* Schmitz. Sopra *Corallina squamata.* Le Croisic 1 mai 1877. Donné par Ed. Bornet.

b. Idem. Sopra *Corall. corniculata.* S.t Vaast-la-Hougue (Manche) Hauer.

c. Idem. In *Corall. tenuissima.* Victor Harbour (Australia merid. legit Capra).

---

[1] Questo reticolato devesi probabilmente a lamelle calcari producenti un tale fenomeno dovuto a rifrangimenti di luce. Vedi De Toni, Syll. Alg. Vol. IV, p. 775 nel richiamo 2) a piè di pagina.

Genere MELOBESIA Lamour (1812).

Polyp. fléx. p. 315 emend. limit. (Etym. forse da *Melobosis* o *Meliboia,* figlia dell'Oceano?); Kuetz. Sp. per la massima parte; Aresch. in J. Ag. Sp. II, p. 510 in quanto si riferisce parzialmente al subgen. I; Hauck Meeresalg. p. 260, escluse alcune sp.; Ardiss. Phyc. Medit. I p. 411, parzialmente; Engl. e Prantl Natürl. Pflanzenfam. (1897) p. 511.

= *Hapalidium* Kuetz., *Agardhia* Menegh. (1838) Cenni Organogr. Alghe p. 41 (non *Agardhia* Gray 1821, nè Cabrera 1823, nè Sprengel 1824); *Agardhina* Nardo (sec. Meneghini); *Juergensia* Reich. 1841 (non Spreng. 1818); *Plectoderma* Reinsch; *Millepora*, *Nullipora, Phyllactidium* sp. auct.

Fronda piana, orizzontalmente crostacco-espansa, con la pagina inferiore totalmente adnata, incrostata da calce, mono (pluri) stromatica; strato basale formato da serie di cellule disposte in modo flabellatamente radiato. Concettacoli carposporiferi superficiali, conici o emisferico-conici, muniti di poro apicale. Concettacoli sporangiferi a cavità schizogena (fendentesi) superficiali o poco immersi, conici o emisferico-conici, aperti all'apice con poro centrale.

Oss. Alcuni autori per questo gen. descrivono i concettacoli tetrasporangiferi aventi un coperchio poroso; ma le specie aventi questo carattere appartengono a *Lithothamnion* e ad altri generi.

Alcuni di questi altri generi, di cui si accenna fra i derivanti da antiche specie di *Melobesia,* sono appunto contemplati nel prospetto premesso alle *Corallinaceae.* Nelle opere più recenti sopra tale famiglia, già pubblicate o che fossero da pubblicarsi, si dovrà pertanto badare alle sinonimie di *Melobesia* quale fonte prima di tutti quei rivoli stati aperti o che saranno per aprirsi posteriormente.

Nulla è più suggestivo di un grande nome per indurci a considerare come incontrovertibile un asserto sulla di cui autorità si appoggia. Nè ciò avviene ai soli incompetenti, ma talora anche a chi possiede qualità d'iniziative proprie. Da molti anni in poi, consultando F. Hauck, ogniqualvolta mi veniva sott'occhio la fig. 106, non potevo reprimere una sensazione di scetticismo vedendo ascritta fra le Corallinacee una pianta che con esse in generale e con la *Melobesia*

in particolare non presentava un qualsiasi addentellato per cui potervela ricongiungere. Giunto il momento di occuparmene, poco ci volle a persuadermi quanto fosse giustificata la mia diffidenza.

Melobesia callithamnioides non è che un nome imposto dal celebre Falkenberg ad una piantina sterile, d'aspetto callitannioide, da lui trovata sopra un' *Aglaozonia* (uno stato di *Cutleria multifida*) nel Golfo di Napoli, e ripetuto da Solms-Laubach per altri individui trovati pure nella stessa località, nonchè da F. Hauck, che ne ebbe dall'Adriatico. L' *Algarium* di Zanardini non ne fa menzione. Non si può credere che alla detta piantina si possano riferire indifferentemente tanto lo *Hapalidium callithamnioides* dei fratelli Crouan, quanto *Colaconema* e *Hymenoclonium* del Batters e l' *Arthrosira* del Wollny.

C. A. Picquenard, come apprendo dalla Nuova Notarisia, genn. 1913, ha istituito il gen. *Guerinea*, in onore di J. Guérin-Ganivet, fondandolo sullo *Hapalidium* Crn. suddetto, dandone la seguente diagnosi: « *Fronde nana* (*non incrustata*), *ramosa, filis tenuissimis, repentibus inferne matrici affixis, pro parte in stratum horizontale subcontinuum plus minusve flabelliforme coalitis, pro parte in reticulum irregulare dispositis, articulis quadratis* ». Discute poscia sulle somiglianze che il gen. *Guerinea* presenta con le porzioni repenti di qualche *Rhodochorton* e rimane incerto sulla collocazione sistematica del nuovo gen. creato sopra una pianta sterile, e se esso sia da avvicinare a *Rhodochorton* o a *Schmitziella*. Non si fanno commenti, non conoscendo la pianta dei Crouan.

Come si vede, il campo si allarga tanto da perdere di vista la pianta del Falkenberg nella quale, secondo il Foslie (Rem. Melob. Herb. Crouan, 1900, p. 7) sarebbe da riconoscervi dei più giovani individui di qualche *Rhodochorton*. A questo modo di vedere mi sono io pure associato dopo esaminati l'assieme ed i particolari della citata fig. 106 (che F. Hauck riprodusse da quella di Solms) riferentisi al contegno delle diramazioni, alle anastomosi che si ripetono qua e là, alla forma delle articolazioni e alle cellule apicali (*Grenzzellen*) formate a cappello o col coperchio, secondo l'espressione dello Schmitz; il tutto riscontrato consimile a quanto può verificarsi nei giovani individui di *Rhodochorton Rothii* Naeg. Non bisogna dimenticare che il *Rhodochorton* è variabilissimo (vegg. n. 453 di quest'opera) e di facile adattamento agli ambienti più varii, sino a farsi

aerobio sulle pareti delle caverne che si aprono sul mare, e a spingersi, per eccezione, a notevoli profondità, come lo proverebbe la matrice della pianta Falkenbergiana (Da 70 a 110 m. di fondo, sec. Rodiguez).

In seguito al contributo dato per la formazione di nuovi generi, il gen. *Melobesia,* allo stato odierno, secondo la Syll. Alg. di G. B. De Toni, si comporrebbe di 16 specie. Questo numero andrebbe forse aumentato, ciò che non può avvenire se non per mezzo di uno specialista che tutto si dedichi all'argomento. Il Foslie ha diviso le sue specie in due sottogeneri: I. *Eumelobesia* che comprende le specie a fronda monostromatica, esclusa la regione circondante i concettacoli che è sempre polistromatica, cioè da *M. farinosa* Lamour. a *M. rugulosa* Setch et Fosl.; II. *Heteroderma* che comprende le specie a fronda polistromatica anche nell'ipotallo, cioè da *M. Corallinae* (passata fra i *Lithophyllum* dallo Heydrich), fino a *M. triplex* n. sp. di Heydrich.

607. **Melobesia farinosa** Lamour. Polyp. flex. p. 315; Kuetz. Sp. p. 696; Aresch. in J. Ag. Sp. II, p. 512: Rosan. Rech. Melob. p. 69; Solms Corall. p. 11; Hauck op. cit. p. 263, fig. 107; Ardiss. Phyc. Medit. I, p. 445.

= *Melob. inaequilatera* Solms; *Melob. verrucata* auct. ex parte; Kuetz. Sp.; *Hapalidium coccineum* Crouan Flor. Finist.; *Melob. granulata* Menegh. in Zanard. Saggio (1843) p. 44 (nomen); *Millepora Fucorum* Lamarck partim ?

Fronda piana, totalmente adnata con la pagina inferiore, suborbicolare, fessurata, subsquamoloso-imbricata, presto confluente farineforme; concettacoli occupanti tutta la fronda, emisferici, addensati, minutissimi.

Hab. i polipari, le foglie delle Zosteracee, le alghe fogliacee principalmente, raramente su qualche animale (p. e. a Tatihou sopra *Aglaophenia* raccolsero Malard e Kuckuck) nell'Atlantico e mari interni derivanti, a Wood's Holl, America sul *Fucus vesiculosus* (Farlow); nel Mediterraneo e Adriatico frequentemente, nel Mar Nero (Woronichin); alle spiagge Capensi sopra *Calliblepharis fimbriata;* nel mar Rosso sui Sargassi; nel mare Australe a Port Phillip e Victor Arbour, Nuova Olanda, ecc.

Frondi giovanili tenuissime membranacee, nello stato adulto più o meno vestite di calce e di colore ora cretaceo-albido o candido, ora roseo-porporino, dal centro alla periferia talvolta irregolarmente fessurato-tagliate, al dissopra più raramente squamoloso-imbricate, infine confluenti più o meno con altre vicine frondi, donde la matrice sembra quasi spolverata di farina. Le serie delle cellule di cui la fronda si compone sono larghe 8-12 μ. Fronda monostromatica, vicino ai concettacoli distromatica. Concettacoli sparsi per tutta la fronda, addensati, del diametro da 100 a 200 μ., quelli sporangiferi hanno il poro circondato da cellule allungate piliformi.

I miei esemplari mi suggeriscouo le seguenti osservazioni.

Frondi giovanili puntiformi, raramente esilissime e subpellucide, in generale tosto ben calcificate, cospargenti la matrice come una bianca spolverizzazione di farina sgranulata. Vedendo una tale abbondanza di produzione, fa nascere il sospetto se non possa trattarsi di un' innumere suddivisione delle spore, d' onde l' enorme quantità delle germinazioni. Si sa che nell' accrescimento la maggior parte di queste piantine perdono la loro individualità nelle comuni confluenze, senza che di tale riunione rimanga alcuna traccia delle solite sovrapposizioni che avvengono per mezzo dei margini. Si danno invece, ma raramente, casi opposti, e cioè di sovrapposizioni sopra una fronda evoluta, nel che però è da ravvisarsi il prodotto di una generazione posteriore.

Non è forse lontano dall' argomento un altro fatto. Allorchè le spore si apprendono p. e. ad esili fili di una *Cladophora*, la clorofícea ci si presenta bensì più o meno cosparsa di bianca polvere, ma della *Melobesia* io non vidi mai alcun individuo portato a maturazione, ciò che invece è normale nel *Lithothamnion Patena* la cui unione alla matrice si limita ad un solo punto basilare, ed è unicamente per questo fatto che sceglie per matrice le suddivisioni filiformi di *Ballia*, ecc. Dirò di più: di un ricco cespo di *Cladophora rupestris* infarinato di *Melobesia*, venutomi in riesame dopo 10 anni di erbario, constatai che quasi tutta la polvere bianca se n' era staccata e riunita in fondo alla busta di custodia. Che nei casi di questa natura possa avvenire nel mare un disseminamento di profughe frondicine in cerca di una più consentanea matrice, io non oserei asserirlo senza le prove, ma, se mai, non sarebbe da stupirsene. Quello che

è certo si è che la specie in esame (e forse non sola), oltre che esigere pel suo completo sviluppo una matrice piana di almeno 5 mill. di diametro, manca di qualsiasi attitudine all'involgimento di una matrice insufficiente, ed è appunto in tal caso che si pensa ad *una virtude amica* che vi provveda altrimenti. Ecco ora un esempio di spazio matricale appena appena sufficiente. Ce l'offre una foglia di *Posidonia* recante diversi individui evoluti di *M. farinosa*. Vediamo che quelli centrali alla pagina della Najadacea hanno un perimetro perfettamente tondo, mentre quelli vicino al margine sono assai oblunghi. Inoltre il margine di questi ultimi, mentre è curvilineo dal lato interno della matrice, è invece rettilineo nel lato opposto, corrispondente cioè al margine della foglia di *Posidonia*. Qualsiasi alga avvolgente, girato il sottile spessore della matrice, sarebbe bravamente passata dall'altra parte. Non così la nostra specie che si fermò come sull'orlo di un abisso di cui ci fa capire il proprio orrore incrassando e corrugando il suo margine rettilineo, quasi tentasse di retrocedere [1].

La fig. 107 lettera *a* dello Hauck, riprodotta da quella del Rosanoff, ci presenta la visione in piano di un giovane tallo, da cui appare una struttura cellulare concentrica. Come di consueto, le cellule sono rettangolari-subquadrate, disposte in file radianti dal centro alla periferia. Le file stesse sono però ben lungi dal presentare quella consistenza e regolarità proprie del gruppo dei *Lithothamnion Patena, Muelleri, scutelloides*, e ciò non poteva essere per la ragione che le cellule, avendo pressochè tutte le uguali dimensioni, ne consegue che non tutte le serie radianti possano avere in modo diretto il loro punto di partenza dal centro della fronda. Molte serie o file radiali che si possono distinguere in primarie, secondarie ecc. vengono a formarsi durante i successivi periodi di accrescimento del tallo, di guisachè le origini rispettive sono sempre tanto più distanti dal centro quanto più hanno luogo in punti da questo lontane. In altre parole: nei *Lithothamnion* predetti si hanno file semplici e quindi in-

---

[1] Se è sopra un fatto di questa natura (ciò ch' io ignoro) che il Solms ha designato una *M. inaequilatera*, la distinzione non avrebbe ragione di essere, in quanto il divario dipende, come si è visto, da una causa meramente accidentale e non costante.

teramente di diretta provenienza centrale; in *Melob. farinosa* invece si hanno file di 2-6 volte acutissimamente dicotome il cui angolo è talvolta appena discernibile o si nasconde affatto dietro speciali cellule apicali, nel corpo stesso della fronda, di origine carpogena, cioè sedi avvenire di concettacoli [1]. Nelle lobature o squamule poi, la radiazione delle file cellulari non è più concentrica, ma partente dal basso e dirigentesi in modo flabellato verso i margini.

Concettacoli piccolissimi, numerosi, assai prominenti, talvolta con più o meno confluenze d'aspetto verrucoso, d'onde, forse la sinonimia di *M. verrucata*. Cellule peristomatiche oblunghe subclaviformi, inflesse sul vano dell'ostiolo, non suscettibili, a quanto pare, di ulteriore accrescimento.

a. *Melobesia verrucata.* Isola d'Elba, magg. 1870. leg. Marcucci [2].

b. *M. farinosa* Lamx. Golfo d'Ajaccio. Det. Reinbold, leg. Borgese.

c. *M. verrucata.* Al Lazzaretto d'Ancona, leg. Caldesi.

d. *M. farinosa* Lamx. Sopra *Callophyllis.* Cherbourg 14-11-1853. Bornet.

e. *Idem* Duon. Roscoff, Sept. 1903. Coll. J. Chalon.

608. **Melobesia Le-Jolisii** Rosan. Rech. Melob. p. 62.

Aresch. Obs. Phyc. III, p. 3; Solms Corall. p. 11; Hauck Meeresalg. p. 264; Ardiss. Phyc. Medit. I, p. 445; Weber van Bosse Bijdr. Algenfl van Nederland 1886, p. 3; Farlow Mar. Alg. New Engl. 1881, p. 180 = *Melobesia membranacea* e *Melobesia farinosa* di alcuni autori (partim).

Fronda adnata totalmente con la pagina inferiore, rosea o cretaceo-bianca, piana, suborbicolare, infine lobata confluente; concetta-

---

(1) Seppure non trattasi di *eterocisti*, come opina Rosanoff.

(2) Gli esemplari distribuiti col nome di *Melobesia verrucata* nell'Erbario Critt. ital. dal Marcucci, accanto alla *Melobesia farinosa* hanno anche la *Melobesia* (*Dermatolithon*) *pustulata*. Cfr. De Toni G. B., La flora marina dell'isola d'Elba e i contributi di Vittoria Altoviti-Avila Toscanelli pag. 61; Padova 1916; Lemoine P. (Mad.), Catalogue des Mélobésiées de l'Herbier Thuret pag. LXIV (*Soc. Bot. de France* T. LVIII, 1911).

coli piccoli, appena sporgenti, subpiani, muniti d'ostiolo, addensati. Anteridi e cistocarpi?

Hab. sulle foglie delle Zosteracee, raramente sopra alghe; nel golfo di Genova; nel Mare Jonio alle coste della Sicilia (Ardissone); nel golfo di Napoli (Berthold, Solms); nell'Adriatico (Hauck, Heydrich); nell'Atlantico alle spiagge Neerlandesi (A. Weber van Bosse); coste di Francia (Rosanoff, Chalon); Mare del Nord (Hauck); coste occidentali dell'Atlantico a Wood's Holl (Farlow) e a Key West (Howe); Mar Nero (Woronichin).

Frondi dapprima minutissime, maculiformi, rosee, orbicolari, indi lobate e fessurate, più spesso confluenti, monostromatiche nell'ipotallo, 2-3-stromatiche intorno ai concettacoli. Concettacoli del diam. da 150-200 μ., ostiolo col margine munito di cellule allungate.

Secondo gli esemplari osservati, le caratteristiche esteriori di questa specie si differenziano dalla precedente per l'abbandono della forma polverulenta nel primo stadio della sua vegetazione. Le nuove piantine si dimostrano assai meno indurite dalla calce e tosto appianate anzichè granulose, sottili, rosee o bianco-cretaceo sulle foglie di *Posidonia,* rosee o bianco-azzurrine sulle foglie di *Zostera.* Inoltre, il loro perimetro subtondo assai per tempo si allunga e in tale forma allungata sempre si mantiene nelle conseguenti confluenze dovute all'accrescimento degli individui viciniori che si saldano in modo da celare ogni origine della fronda così aumentata. In tale stato si hanno delle lamelle subpellucide e sottili per povertà di calce, assai bene prestantisi alle osservazioni superficiali fatte nel secco, e più atte alle pronte decalcificazioni sempre necessarie per metterne in rilievo la struttura [1]. Nello stato di completa e matura evoluzione, si ha frequente l'esempio di foglie di *Posidonia* interamente coperte in ambe le pagine di uno strato bianco, opaco, compatto, uniforme, nel quale solo con una buona lente è dato rilevare i minutissimi concettacoli poco prominenti, sparsi senza alcun indizio di quel relativo ordine che sarebbe lecito supporre in una massa composta di molte centi-

---

[1] La preparazione si deve farla direttamente sul vetro di osservazione, altrimenti con difficoltà si potrebbe rinvenire in un bagno a parte una frondicina minutissima ed incolore per trasportarla, con pericolo di guasti, sotto il microscopio.

naia d'individualità che per la loro evoluzione migliore si sono riunite in colonie.

Anche in questa specie si ripete la nessuna attitudine all'avvolgimento della matrice. Le eccezioni al riguardo si possono trovare, forse unicamente, in quelle antiche specie di *Melobesia* state aggregate ad altri generi o che diedero luogo alla formazione di generi nuovi, ciò che ha pure il suo significato.

A proposito delle fruttificazioni della *M. Le-Jolisii,* occorre ricordare un episodietto di cui non mi so rendere perfetta ragione.

F. Hauck, op. cit., nella fig. 108, lett. *a*, riprodotta da quella del Rosanoff, ci presenta la sezione verticale di un concettacolo tetrasporangifero della *Melob.* di cui si tratta. Due sporangi, uno per lato, ancora reniformi per la pressione esercitata su di essi dalla parete concava del pericarpio, non hanno peranco traccia di divisioni, mentre due altri centrali, oblunghi, rettilinei, sono chiarissimamente zonato-divisi in quattro spore. Di conseguenza lo Hauck spiega la fig. con la dizione di *Conceptakel mit Tetrasporangien.* Dalla Sylloge Algarum di G. B. De Toni ora apprendo che il Rosanoff ha invece descritto e figurato un concettacolo come cistocarpifero, ciò che conferma il Foslie [1]. Dev'essere accaduto che nella riproduzione il disegnatore o lo Hauck stesso hanno involontariamente cambiato il sesso alla natura della fruttificazione, tramutandola da femminile in sporangiale.

Operando, nel modo che ho detto, sopra una frondicina lamellare subpellucida, e cioè dapprima nel secco, si constata una superficie cribrosa per effetto ottico della combinazione minerale con quella vegetale. Non potendo disporre di un ingrandimento fino ai 600 diam. come sarebbe richiesto, non posso controllare la parte *b* della fig. 107 di Hauck, dove si dà l'aspetto in piano di *M. farinosa* in quella parte da me qualificata in *M. Le-Jolisii* come semplicemente cribrosa. La realtà, come ha illustrato il Rosanoff, è ben più complicata, nè io intendo entrar in merito alla medesima. Qui ho voluto accennare semplicemente ad un fenomeno sul cui grande interesse chiamo l'attenzione dei giovani studiosi.

---

(1) Il Bornet è del parere che gli organi descritti dal Rosanoff come cistocarpi, evidentemente non rappresentano che una forma di fruttificazione tetrasporica. Foslie è del parere contrario.

Poter ottenere col solo mezzo della raschiatura della matrice, dei concettacoli isolati, è già un buon risultato. Nel secco questi pericarpi sono tondi, leggermente compressi ai poli, col polo, diremo così *nord,* munito di un'appendice lineare. Pure in tale stato, hanno già qualche trasparenza attraverso la quale si possono intravvedere dei corpi tondi che, fin da tale momento, non si può esitare nel ritenerli come cistocarpi. Basta una goccetta cloridrata per ottenere che la trasparenza si faccia completa.

Si comprende come l'azione del bagno possa aver aumentato, sebbene di pochissimo, la grandezza del concettacolo il quale serba però sempre la stessa forma che nel secco. (1)

L'esteriore parete dell'invoglio si vede costituita da esigue cellule ialine disposte in file obliquamente radiato-flabellate, così esili che a prima impressione fanno credere a fibrille rafforzanti la membrana cuticolare. L'appendice lineare che sovrasta il sommo della sfera cistocarpifera si è delineata in un ciuffetto rigido di cellule allungate piliformi, verticalmente erette. Interessanti sono l'origine e l'accrescimento di queste cellule peristomatiche. È da notarsi che fra le relativamente grandi cellule parietali, subquadrato-rettangolari, e la cuticola del concettacolo hanno posto delle celluline triangolari disposte in un'unica serie, visibili solo ad un forte ingrandimento. Queste celluline si fanno invece subtonde nel peristoma dove producono delle cellule assai allungate subclaviformi, che si dispongono orizzontalmente formando così opercolo alla cavità del concettacolo. Successivamente queste stesse cellule, entrando in un secondo periodo di vegetazione, si allungano gradatamente più del doppio assumendo nel medesimo tempo la direzione verticale. Che quest'ultimo fenomeno sia proprio esclusivo a due sole specie di *Melobesia*, è quanto non venne, forse, finora bene stabilito.

Chiarificato nel modo predetto lo spessore del concettacolo, spiccano in esso le carpospore (ne contai fino a 12), subtonde, oblungo-obovate, a diverso grado di sviluppo, aventi quel giallorino proprio

---

(1) La cit. fig. dello Hauck ci dà invece un concettacolo schiacciatissimo, ciò ch' io riterrei quale un effetto della preparazione combinato con la pressione esercitata dal taglio verticale; la quale riesce tanto più grande quanto più esagerato ebbe a riuscire il provocato rammollimento del preparato.

del roseo o del porporino stinti, e mostranti l'interno farcito di corpuscoli. Il diametro dei concettacoli è da 150-200 μ.

Così ancora una volta si stabilisce che finora i concettacoli conosciuti nella specie di cui si tratta sono sempre con cistocarpi, rimanendo ignoti, per quanto è a mia cognizione, quelli tetrasporiferi e quelli anteridiferi.

a. Melobesia Le-Jolisii Rosan. Sopra *Zostera* et *Posidonia*. Chenal de la Jle verte à Roscoff, Août 1900. Coll. J. Chalon.

b Idem. Key West, Florida (Stati Uniti). By Marshall A. Howe.

609. **Melobesia Cymodoceae** Fosl. New Melobesiae (1901) p. 23.

Croste o macchie bigio-rosee, dapprima orbicolari, infine confluenti e irregolari, monostromatiche, eccetto la regione presso i concettacoli; concettacoli sporangiferi ora solitari, ora radunati, subemisferico-conici.

Hab. le foglie di *Cymodocea antarctica* a Port Phillip, Nuova Olanda (F. Müller). Cellule basali (nella sezione verticale) 10-12 ≈ 7, viste in superficie 12-18 ≈ 8 - 12 μ. Concettacoli sporangiferi del diam. 200-280 μ; sporangi zonatamente divisi, 110 ≈ 55 μ.

Primo stadio di vegetazione non polverulento, ma tosto squamiforme-membranaceo. Confluenze spaziate, che dove riescono fitte rivelano sempre le delimitazioni delle singole frondi. Frondi in origine subtonde, presto concettacolifere, le sterili subdiafane, così sottili che mostrano, talora, dei rilievi corrispondenti alla nervazione della foglia matrice. Le più grandi macchie di confluenze hanno un perimetro variabilissimo, non esclusa la forma oblunga angolato-rettilinea, senza che ciò derivi da cause dovute ad accidentazioni della matrice. Nei cauli della *Cymodocea,* cui l'alga pure si apprende, si potrebbe talvolta in questa ravvisare una certa attitudine all'avvolgimento, ma ciò non è che un'apparenza in quanto si tratta di confluenze, ossia di più frondi espanse in una regione che, pel suo diametro potrebbesi dire pianeggiante nei rapporti con la piccolezza delle singole frondi considerate come ognuna a sè stante.

Vista in superficie, la specie si mostra composta di cellule esigue, ialine, rettangolari-subquadrate, spesso subalternate da altre

subtonde, un po' più grandette, subeterocistidee, lucidissime, disposte in file radiato-flabellate.

Nel flabello subtondo celluloso delle stesse giovani fronde ancora isolate si osservano delle elegantissime manifestazioni. Si tratta di un cerchio perfettamente tondo, composto di cellule relativamente grandette, lucide, avente per centro un altro cerchio formato di celluline. Quest'ultimo, alla sua volta, ha una semplice cellula centrale, grandetta. La periferia del cerchiettino intermedio è collegata alla grande periferia del cerchio maggiore da una fitta raggiazione di fili composti di celluline esigue. Questo singolare fenomeno, posto in rilievo mediante la compressione del preparato fra due robusti vetri, ci viene spiegata dagli sporangi roseo-dorati che, sfuggiti dalla loro sede, si trovano sparpagliati all'intorno assieme a certe lunettine falcate, dello stesso colore, e altro non rappresenta che un concettacolo tetrasporangifero reso ad un unico piano per effetto dello schiacciamento avvenuto dall'alto in basso, in seguito a che il centro della sua base venne obbligato a coincidere col centro dell'ostiolo, tanta è la maravigliosa euritmia che presiede a queste organizzazioni! Le lunette falcate, pure sfuggite dal loro ambito (alcune volte si possono però trovare ancora al loro posto), rappresentano il fondo del concettacolo su cui basavano i filamenti sporiferi che si trovano parimenti ma isolatamente espulsi col trattamento suddetto.

Fra i parecchi che si possono trovare nella presente opera, ho creduto aggiungere anche quest'altro *amusement scientifique* per acuire nei giovani studiosi il senso critico di fronte a consimili sorprese che può riserbarci il microscopio.

a. Melobesia Cymodoceae Fosl. Nuova Olanda. Leg. Mueller, det. A. Mazza.

610. **Melobesia coronata** Rosan. Rech. Mélob. p. 64.

Fronda orbicolare, poscia reniforme, parcamente lobata, grigio-rosea; concettacoli (carposporiferi?) 1-9 *in quaque crusta,* spesso disposti in cerchio, più grandi che non in *M. Le-Jolisii,* conici, ostiolo coronato da peli assai lunghi.

Hab. sulle frondi di *Pollexfenia pedicellata* alle spiagge d'Australia (Mueller in Erb. di Lenormand e di Mazza). — Sporangi (car-

pospore ?) *in quatuor loculamenta divisa* come furono disegnati da Rosanoff.

Se a questa così misera, e non a sufficienza chiara, si limitasse la descrizione del Rosanoff, bisognerebbe convenire ch' egli siasi trovato nel mio stesso imbarazzo. (Le due interrogazioni, molto a proposito, si debbono al De Toni).

La matrice si spappola sotto l'azione degli acidi, mentre si spezzetta nel secco, donde l'ingombro di materia estranea ed oscurante nel primo caso, e la difficoltà di una buona raschiatura nel secondo. Superati in qualche modo questi inconvenienti, bisogna rifarsi da capo per trovare dei concettacoli che sono piuttosto radi, e più radi ancora i maturi. Ci si trova per lo più dinanzi a concettacoli vacui o con sporangi in via di formazione così iniziale da prestarsi a doppie interpretazioni. Ripetuti più volte gli esperimenti, mi riuscì di mettere chiarissimamente in sodo la natura tetrasporangifera delle fruttificazioni coi tetrasporangi egregiamente quadrizonati. Dal canto mio ritengo che anche lo stesso egregio Autore non abbia viste altre fruttificazioni all'infuori di queste, altrimenti si sarebbe ben più concretamente e specificatamente espresso nei riguardi così dei concettacoli tetrasporangiferi, come di quelli cistocarpiferi.

La giovane generazione non si presenta come un pulviscolo minutissimo spessamente e subuniformemente sparso, ma bensì in gruppi distinti, in seguito confluenti coi più prossimi, conservando sempre ben definite le singole originarie individualità sotto la forma di minutissime granulazioni tonde. Questo fatto non sembra estraneo alla determinazione delle forme assunte dal perimetro delle confluenze, che sono quanto mai variabili, ma non mai di natura avvolgente [1]. Il colore è di un bigio-rossastro-vinoso, ch'io non ebbi mai a riscontrare in alcun'altra *Melobesia*. I concettacoli sono più grandi che non in *M. Le-Jolisii* e, al pari che in questa, sono muniti all'ostiolo di lunghe cellule piliformi sulla cui natura si è discorso al n. 608.

In superficie si palesa composta di cellule relativamente assai

---

[1] La *Pollexfenia* matrice ne resta invasa su ambo le facce. La stessa matrice si apprende ai cauli di *Cymodocea antarctica* i quali recano talora una pianta crostacea, di colore biancastro ed avvolgente. Verificai che non si tratta di una *Melobesia* ma bensì di una Squamariacea, forse nuova.

più grandi di quelle delle specie precedenti, roseo-vinoso-diluito-torbide, rettangolari e subquadrate, più grandi nella parte mediana delle file con cui si dispongono. File longitudinali, subperpendicolari nella stretta zona centrale della fronda, flabellato-radiate nelle vastissime zone laterali. Cuticola dermatica esilissima ma piuttosto tenace.

Di questa specie il Foslie (New sp. or forms of Melob., 1902, p. 9) ebbe a rilevare una forma **zonata** Fosl., così caratterizzata: croste orbicolari o quasi, concentricamente zonate; concettacoli subconici o conici, in parte da 150-200 e in parte da 250-300 μ di diametro. Sulle frondi di *Lenormandia spectabilis* a Port Elliot, Australia meridionale (Sig.ª Brumsert; Reinbold). — Croste del diam. di un cent. e oltre, talora parecchie insieme confluenti. Concettacoli veduti vacui per quanto di dimensioni diverse, forse in una sporangiferi o anteridiferi, in altra carposporiferi.

a. Melobesia coronata Rosan. Australia. leg. Ferd. Mueller. Det. A. Mazza.

Genere GONIOLITHON Fosl. (1898).

Foslie Syst. of Lithoth. p. 5; List of Sp. of Lithoth. p. 8; Rev. Syst. Surv. of Melob. (1900) p. 15. (Etym. *gone* seme, *lithos* pietra) (¹).

Fronda litofillidea; eterocisti numerose nel tallo o qua e là sparse. Concettacoli sporangiferi superficiali o subimmersi, conici, all'apice allungati o sopra il mezzo costretti, parte superiore degli sporangi spesso decidua nella maturanza riducendo allora i concettacoli alla forma emisferica o conica, ostiolo crassetto; sporangi muniti di pedicello allungato sorgenti per tutto il disco basale, disco congiunto

---

(¹) Non conosco la citata opera, e quindi se il Foslie abbia esposta la ragione di un tal nome (che potrebbe derivare anche da *gonia* angolo o da *gony* articolazione). Posso dire unicamente che, ad onta della decalcificazione, i concettacoli di *G. Reinboldi*, sotto la forte compressione fra due vetri oppongono una resistenza che è vinta solo quando si è, con l'insistenza, provocato quel crepitio speciale che si accompagna alla meccanica stritolazione dei granuli di sabbia. Che anche organi interni possano, per eccezione, calcificarsi, si potrebbero addurre altri esempi; basti quello dello *Halarachnion calcareum* Okam. i cui fili midollari presentano pure lo stesso fenomeno.

alla copertura da fili sottili spesso scomparenti nella maturanza. Concettacoli carposporiferi superficiali, conici, spesso allungati all'apice, poro apicale crassetto.

Lo stesso Foslie vi ha distinto i seguenti due sottogeneri:

Subg. I. *Cladolithon.* — Tallo ramoso. Concettacoli sporangiferi nella maggioranza superficiali con apice prolungato piuttosto breve.

Subg. II. *Herpolithon.* — Tallo crostiforme. Concettacoli sporangiferi subimmersi, ad apice prolungato o verso il mezzo costretti, con la parte superiore infine spesso decidua.

Abbiamo visto nel prospetto dei generi che l'ipotallo è pluristratoso e che gli sporangi si sviluppano solo alla periferia del concettacolo, la parte centrale essendo occupata da parafisi.

La creazione del genere si deve al Foslie, prendendone a base alcuni fra i già componenti i generi *Lithothamnion*, *Lithophyllum* e *Melobesia*, poche essendo le altre piante non precedentemente menzionate (epperò non aventi sinonimie) che vi entrarono a far parte. Diverse sono le forme distinte dall'A., nè mancano dubbî sulla genuinità di almeno una mezza dozzina di specie. Tutto sommato, la Sylloge Algarum di G. B. De Toni ne menziona 21 specie di cui parecchie assai lontanamente distribuite.

La struttura è più o meno analoga a quella degli ora indicati generi, ma con la complicazione di un elemento che può dirsi nuovo pel suo speciale sviluppo che ivi assume: quello delle *eterocisti* di cui peraltro si ebbe a fare un fuggevole accenno in due *Melobesia*, per non dire delle sue manifestazioni in alcuni generi delle Mizoficee, salvo forse una diversa significazione e una diversa struttura. Nei riguardi del gen. *Goniolithon*, non avendo lo scrivente materiale sufficiente per occuparsene in modo generico, dovrà limitarsi a quel poco che se ne potrà dire trattando dell' unica specie di cui in appresso.

611. **Goniolithon Reinboldi** A. W. v. Bos. et Fosl. mscr.

= *Lithophyllum Reinboldi* A. Web. et Fosl. Three new Lithoth. (1901) p. 5, *Lithophyllum cerebelloides* Heydr. Ein. trop. Lithoth. (1901) p. 405.

Croste dapprima tenui, producenti dei rami densamente serrati

brevi fastigiati, anastomosanti, più o meno punteggiati con gli apici rotondato-incrassati e ottusi, infine formanti dei noduli globosi; concettacoli sporangiferi addensati, convessi ma poco prominenti, del diametro da 300-400 μ; concettacoli cistocarpiferi ignoti.

Hab sui Corallidi ed altri corpi alle isole dell'arcipelago della Sonda (Exped. *Siboga*); alle isole Samoa (Mus. Godeffroy) e spiagge di Sansibaria (Dott. Stuhlmann); alle isole Maldive e Laccadive (S. Gardiner); all'is. Tami (Bamler, Heydrich); alle is. Hawai (sig.ª J. E. Tilden).

Croste nella prima età 4-5 cm., poscia raggiungenti oltre gli 8 cm. di diam. Tetrasporangi 125 × 80 μ. Secondo Foslie, questa specie sarebbe prossima al *Gon. Boergesenii* Fosl. di S. Croce delle Indie occidentali.

Quella compiacenza con cui le Corallinacee si passano tosto dal mare all'erbario, viene scontata talora ben penosamente allorchè trattasi di studiarle.

La specie di cui si tratta è tra le fastidiose da decalcificare e tra le difficili per lo studio della struttura, quando non si possiedano tutti i segreti chimico-meccanici dell'arte preparatoria congiunti ad una grande pazienza.

Sulla descrizione sopra riportata è facile formarsene un concetto esatto del suo portamento il cui controllo peraltro richiederebbe materiale in ogni fase di sviluppo, da sottoporsi per 24 a 48 ore (secondo la massa) ad un bagno di acido cloridrico concentratissimo, operazione questa ch'io limitai ad una porzione marginale di una fronda evoluta. Ciò volli stabilire a parziale giustificazione delle mie insufficienti osservazioni.

L'unico mio esemplare, del diam. massimo di 3 cm., ha una forma subsferica, irregolare, troncata alla base per la quale si ricongiungeva ad un lobo sporgente di un vecchio substrato di polipaio corallino. Il nucleo (matrice) dell'alga consiste appunto di tale materia. Lo strato superficiale è formato di noduli globoso-emisferici, in parte a convessità unita, in parte munita al sommo di una fossettina puntiforme o lineare. Il colore è cretaceo con una sfumatura di azzurrino-verdognolo.

Allo stato naturale, la fronda ha lo spessore di un mill. circa. In seguito alla decalcificazione un tale spessore dovrebbe essere di-

minuito, ma, in effetto, lo troviamo invece aumentato fino a due mill. in seguito all' inturgescenza prodotta dal lungo bagno cloridrico. Si ottiene così una crassissima membrana cenerognola o leggermente giallorina, tenera, carnoso-gelatinosa, opaca, che bisogna lasciar essiccare per trarne delle sezioni così sottili da lasciar trasparire, sotto il microscopio, l' intima struttura.

L'ambito della sezione trasversale di una porzione subpianeggiante marginale è elittico ad estremità un po' prolungato-ancipiti; il perimetro è subintegro o variamente accidentato da piccoli lobi rotondato-angolati a margine continuo o accidentato. La periferia, in uno solo dei lati, presenta inoltre dei peli cortissimi, ialini, unicellulari, semplici (rizine della faccia adnata).

In quanto all'interno, la prima impressione è quella di una grande quantità di cellule speciali grandi, mediocri e piccole, elittiche, obovate, tonde, ialine le più giovani, ialino-ambrine e un po' torbide le mature, le quali tutte, meno che nel margine, ricoprono il vero tessuto proprio della famiglia, che è quello delle file radiato-flabellate composte di cellule rettangolari. È evidente che nelle descritte cellule anormali debbansi riconoscere delle eterocisti, di natura forse disseminativa, come avviene anche in talune altre floridee di scarsa o non ancora conosciuta produzione di frutti tetrasporici o carposporici. Nel nostro caso la supposizione parrebbe in certa guisa confermata dal fatto che con la semplice compressione fra due robusti vetri le cellule in questione si possono eliminare cominciando dalle più mature siccome libere, poscia dalle laterali e, fino ad un certo punto, anche dalle intercalari, facenti cioè parte delle file di cellule normali componenti il tessuto della fronda, che, in tal modo, si riesce a mettere più o meno interamente allo scoperto. [1]

Ho osservato che in taluno dei punti dove le file strutturali vengono ad interrompersi in seguito al distacco di una cellula normale fattasi eterociste, vengono a determinarsi dei fili riziniformi,

---

[1] « Le eterocisti delle Corallinacee, ossia cellule perforate particolari, hanno un significato, credo, diverso da quelle omonime delle Mizoficee, e fu il Rosanoff ad osservarle nella *Melobesia farinosa;* le eterocisti mancano nella *Melobesia Lejolisii*, tipo del gen. *Heteroderma*, come pure mancano in *Lithophyllum* e *Lithothamnion* ». G. B. De Toni, in lett. 31. 8. 1916 ad A. Mazza.

articolati, brevissimamente ramosi coi rami ravvicinatissimi, cimali, capitulati o substellati. Se ciò avvenga in natura o debbasi alla violenta pressione artificiale, come pure se le eterocisti laterali non siano che eliminazioni naturali di quelle stesse già intercalari, è quanto non posso dire per mia esperienza, non conoscendo quanto, al riguardo delle eterocisti, fosse stato pubblicato da qualche autore. Che se questi prodotti sieno poi in ogni loro particolare all'intutto simili a quelli osservati in *Lithothamnion membranaceum,* nemmeno so assicurarlo, non avendo in essi potuto stabilire se siano o no perforati, certo mancano di pigmento.

Fu appunto negli esposti esperimenti che constatai nei concettacoli (tetrasporiferi) il fenomeno di una parziale calcificazione, ciò che diede origine (così io credo) al nome del genere, come già ebbi a notare. Aggiungo infine che la compressione può provocare innanzi tempo la deciduità della parte superiore prolungata dei concettacoli.

Osservazione. — Nei riguardi delle speciali cellule, quasi extrastrutturali, che, per mera analogia, si è convenuto anche qui di menzionare sotto il nome di *eterocisti,* si fa ora seguire quanto in proposito me ne scrive il prof. Achille Forti in sua lettera del 23 settembre 1916.

« Le eterocisti o eterociste nelle Missoficee sono per l'appunto cellule scolorite, povere di contenuto, perchè hanno intercettata ogni comunicazione con le cellule vicine inframembranose e nelle Nostochinee particolarmente degenerando facilmente agevolano lo stacco degli ormogonii, i propagoli di questi strani organismi. Non conosco eterociste nelle Corallinacee nè mi risulta che altri ne abbia descritte, nemmeno il recente manuale di F. Oltmanns ne fa cenno ».

In data del 28 detto mi soggiungeva: « Quanto mi scrive sul *Goniolithon Reinbolbi* è davvero assai interessante, e costituendo un fatto nuovo, è bene ne faccia materia di una comunicazione, come del resto mi pare sia disposto a fare. Non veggo perciò il bisogno che io debba, come che sia, toglierle il merito del suo reperto. Data la cortese profferta ed appena ne abbia il destro, ossia in novembre, vedrò se mi riesce di eseguire una microfotografia di coteste eterociste, e se mi riuscirà abbastanza bene, ne faremo una tavola da allegare al suo lavoro ».

504. **Lithophyllum Reinboldi** Weber et Foslie. Waialua, Oahu, Territory of Hawaii. J. E. Tilden, 11 Je 1900. Det. by Dr. Kjellman.

Notabene. — Questo n. 504 si riferisce alla distribuzione della Tilden e non al *Saggio* presente.

Genere DERMATOLITHON Fosl. (1900).

Foslie, Revis. Syst. Surw. of Melob. p. 21. (Etym. *derma* cute, *lithos*, pietra). — *Melobesia, Lithothamnion, Lithophyllum* sp. di alcuni autori.

Fronda come nel gen. *Melobesia.* Concettacoli sporangiferi subimmersi, emisferico-conici, muniti di apertura apicale, sporangi provvisti di un breve pedicello sorgenti dal disco basale subpiano tra parafisi libere claviformi. Concettacoli carposporiferi subimmersi, emisferico-conici a poro apicale pertugiati; carpospore accompagnate da parafisi.

Questo genere in *Sylloge Algarum* viene dal De Toni considerato piuttosto come un mero sottogenere di *Melobesia,* epperò non distinto da questa nel prospetto dei generi a p. 1719 di detta opera. Osserva peraltro che i caratteri di *Melobesia* sono da emendarsi pel fatto che in talune specie presentano un tallo pluristromatico. L'autore del gen. *Dermatolithon* è pure dello stesso parere, ma sembra che abbia voluto accentuarne la distinzione col fatto dell'*ipotallo poco sviluppato*, come risulta dal prospetto qui premesso alla fam. delle Corallinacee.

Ora a tale riguardo è lecito ricordare che J. Comère, riferendo sul Saggio di classificazione delle Melobesiae (basato sulla struttura anatomica) quale fu proposto dalla sig. Lemoine, rileva come *l'hypothalle n'est plus reconnaissable, et probablement représenté par l'assise basilaire des cellules, que rien ne différencie des autres cellules du tissu* (1).

Dunque da questo lato il gen. *Dermatolithon* non si differenzia dal gen. *Melobesia,* pure emendato in fatto di polistromatismo, d'onde

(1) *Nuova Notarisia,* Luglio 1911, p. 152.

una ragione di più per informarci di quanto avviene a proposito dell'ipotallo nel nuovo gen. Foslieano. Le manifestazioni al riguardo forse variano da specie a specie, e gli stessi specialisti si trovano talora nell'imbarazzo sul senso d'accordarsi all'inferiore strato quale si manifesta nelle varie specie, al punto d'attribuire ad alcune di esse l'appartenenza ad altri generi ([1]).

Se ne conoscono sei specie, di cui due dubbie, quasi tutte dell'Atlantico, Mediterraneo e Adriatico.

612. **Dermatolithon pustulatum** (Lamour.) Fosl.

Fosl. Rev. Syst. Surv. of Melob. (1906) p. 21. *Melobesia pustulata* Lamour. Polyp. fléx. p. 315; Kuetz. Spec. p. 696; Harv. Ner. austral. p. 110; Aresch. in J. Ag. Spec. II, p. 513; Heydr. Corall. insbes. Melob. (1897) p. 15; Rosan. Rech. Mélob. p. 62: Hauck Meeresalg. p. 265, fig. 109; Ardiss. Phyc Medit. I, p. 446. *Melobesia verrucata* Lamour. partim, Crouan Fl. Finist. p. 150 (in *Fuco*).

Fronda totalmente adnata con la pagina inferiore, indi crassa convesso-pulvinata, suborbicolare, imbricata, infine confluente; cistocarpi cospicui, sparsi per quasi tutta la fronda.

Hab. sulle floridee e altre alghe, nell'Atlantico dalle spiaggie inglesi in giù comprese le Canarie, nel Mediterraneo e Adriatico, nel Mar Nero, all'isola Norfolk nel Pacifico (Harvey), ai lidi del Giappone (Martens), e isola di Formosa (Heydrich).

Fronda nell'inizio piana, suborbicolare, ma gradatamente con la vegetazione lamelloso-imbricata al di sopra e più o meno a cuscinetto, di colore rubescente, virescente o bianco, del diam. di 2–10 mill., infine confluente con altre frondi costituendo una crosta più o meno indeterminata crassa mono-pauci-stromatica. Concettacoli mammelliformi, del diam. di 300–500 μ.

Se il carattere dell'*ipotallo poco sviluppato* fosse proprio il marchio precipuo del gen. *Dermatolithon,* questa specie, in certi casi,

---

([1]) A proposito di *Dermat. hapalidioides* (Crn.) Fosl. (*Lithophyll.* Heydr.), F. Heydrich così scriveva a J. Chalon: « Il serait interessant de voir sur exemplaires authentiques si c'est vraiment une espèce, ou bien l'état jeune de *Lithothamnion Lenormandii* ». V. Chalon, List. Alg. mar. pag. 205.

dovrebbe ritenersi come il prototipo quale fu raffigurato dal Rosanoff e riprodotto da F. Hauck nella fig. 109 dell' op. cit. Ivi l'aspetto della struttura, visto nella sezione verticale, è così semplice che non occorre il sussidio dell' iconografia per farsene un concetto esatto. All' ingrandimento di 350 volte, la fronda (sterile) è larga 6 cm. e mezzo e alta 9 mill. L'interno è costituito di due strati: il basale, composto di un'unica serie orizzontale di 20 cellule assai grandi, rettangolari, con gli angoli superiori rotondati, perfettamente perpendicolari alla cuticola della fronda quelle centrali, le laterali leggermente inclinate a destra da un lato, a sinistra dall'altro; al di sopra di queste cellule sono disposte, in una sola serie, 17 celluline ultraesigue, sublineari, distanziate, parallele alla cuticola stessa.

Ebbene, come si possono definire questi due strati? Letteralmente intesi, l' inferiore non potrebbe altrimenti interpretarsi che come un vero ipotallo (cioè *hypo*, sotto il tallo), in riferimento all' impercettibile (nel vero) strato superiore, quando questo si volesse considerare come peritallo. Così inteso questo complesso, ognun vede quanto un ipotallo così enormemente pronunciato sarebbe in contrapposto con l' enunciazione di *tallo poco sviluppato* attribuito al genere. Senonchè qui soccorre appunto il rilievo fatto dalla sig. Lemoine, e cioè che l' ipotallo non è più riconoscibile, e che probabilmente è rappresentato dall' assisa basilare di cellule che per nulla differiscono dalle altre cellule del tessuto. In altre parole, si tratterebbe di un unico strato di così grandi e robuste cellule da tener luogo di un ipo-meso-peritallo. In quanto al secondo strato sottocuticolare, altro non sarebbe che un esiguo cortice che si può trovare senza distinzione in tutte le *Melobesieae*, più o meno distinto, più o meno regolare, poichè infine non d' altro trattasi che di cellule apicali di ciascuna delle file strutturali.

Non bisogna però credere che questo ora esposto sia il caso più frequente, mentre il vero è il contrario; e cioè che tanto in questa specie come nelle altre del genere, pure ammesso il poco o irregolare sviluppo del peritallo, il tessuto della fronda si presenta con un' evoluzione poco o polistromatica e con una distinzione più o meno bene definita fra uno strato e l'altro. La struttura così se ne avvantaggia dal lato della consistenza dovuta alla maggiore minutezza delle cellule componenti le file radiato-flabellate, e quindi più disposta alla produzione di concettacoli.

Gli esemplari da me osservati (o almeno le parti che sottoposi al microscopio) mi risultarono di questa più fitta e più complessa struttura, constandomi inoltre che le frondi relative, nei casi d'insufficienza dello spazio piano delle matrici, si mostrano suscettibili di avvolgimento.

Vedo annunciato che il Moebius in Foslie op. cit., ne distinse una forma *crinita* a me affatto ignota.

a. Melobesia pustulata Lamour. Sopra un frustolo di *Fucus* species.

b. Idem In *Chondrus crispus.* Alg. Lusitaniae.

c. Idem In *Pterocladia capillacea.* Azzorre, isola del Pico; 24-8-1886. Legit E. D'Albertis.

613. **Dermatolithon Laminariae** (Crouan) Fosl.

Foslie, Remarks on Melob. in Herb. Crouan (1899) p. 13. = *Melobesiae Laminariae* Crn. Fl. Finist. p. 150 almeno in parte; *Dermatolithon macrocarpum* f. *Laminariae* Fosl. Rev. Syst. Surv. of Melob. (1900)

Crosta piana, sottile, orbicolare o suborbicolare, violaceo-bruna, fragilissima, poco lobata, con superficie fessurata; concettacoli piccoli, numerosi, assai depressi: sporangi elissoidi, zonatamente divisi.

Hab. sugli stipiti di *Laminaria digitata* e *L. Cloustonii* nell'Atlantico ai lidi della Francia.

Nei primordi degli studi relativi, pare che alla *Melobesia Laminariae* dei fratelli Crouan non si accordasse altro valore all'infuori d'essere considerata come sinonimia di *Melob. macrocarpa* del Rosanoff, se è esatto quanto risulta nella Liste Alg. mar. di J. Chalon, p. 205. Al Foslie e allo Heydrich devesi il riesame di entrambe. Quest'ultimo, allorchè ebbe a rivedere la sinonimia delle Corallinacee raccolte dallo stesso Chalon, a proposito di *Melob. macrocarpa* Rosan., si domandava: *Est-ce bien une espèce? Peut-être une forme jeune d'un Lithothamnion installé sur Laminaire* (l. c.), conchè, forse per il primo, intravedeva la necessità d'una separazione delle *Melobesia* in base al monostromatismo e al polistromatismo, ciò che venne fatto dal Foslie con la divisione loro in due sottogeneri: *Eumelobesia* e *Heteroderma.* Nel riferimento al caso presente, si ebbero pertanto: il *Dermatolithon macrocarpum* (Rosan.) Fosl. caratterizzato da un abito

e struttura simili a *Dermat. pustulatum,* da concettacoli più prominenti, e con distintavi una forma *faeroënsis* Fosl., a fronda 6-8-stromatica e concettacoli subconici poco prominenti, con sporangi bispori; e il *Dermatolithon Laminariae* (Crn.) Fosl., caratterizzato, piuttosto poveramente, nella premessa descrizione.

Ben pensando e confrontando tutti questi particolari, ognun vede di quanta importanza si presentano gli addentellati per la ripresa di ulteriori indagini intese ad una sistemazione definitiva delle *Melobesieae.* Il nostro G. B. De Toni, in un pensatissimo suo lavoro ci ricordava testè la sentenza di Massimiliano Spinola: «La vita del naturalista, qualora sia diretta dal costante e dall'unico amore del vero, è una catena di successivi pentimenti». (1)

I miei esemplari, sopra *Laminaria Cloustonii,* si presentano sotto la forma di croste convesse, subtonde ed oblunghe, di un colore latte e vino più o meno vivido in alcuni individui, più o meno distinto in altri per confinare col cretaceo, e del massimo spessore di circa due mill. Sollevata una crosta superficiale. constatai che questa faceva da coperchio ad altra crosta sottostante di colore più scuro e provvista di concettacoli depressi, ciambelliformi col centro rilevato in un corpuscolo emisferico. Si tratta dunque di due generazioni l'una sovrapposta all'altra, d'onde l'insolito notevole spessore della crosta in apparenza unica. Ipotallo non bene individuato, di cellule grandi ma non tutte sulla stessa linea basilare, indi gradatamente impiccolendosi, formanti delle file radiato-flabellate. Tetrasporangi di un rancione stinto-scuretto, oblunghi, zonatamente divisi in quattro spore.

a. Le Jolis. - Alg. marin. de Cherbourg. 255. *Melobesia Laminariae* Crouan. Sur *Laminaria Cloustoni* (stipite). Octobre.

---

(1) G. B. De Toni: *Alcune considerazioni sulla Flora Marina* (Nuova Notarisia, Aprile-Luglio 1916).

Genere LITHOPHYLLUM Phil. (1837) in Wiegm. [1]

Arch. III, 1, p. 387 (Etym. *lithos* pietra e *phyllon* foglia).

Hauck Meeresalg, p. 267 esclus. sp.; Engl. e Prantl Natürl. Pflanzenfam. (1897) p. 512; Heydr. Corall. insbes. Melob. (1887) p. 46 in parte; Fosl. Rev. Syst. Surv. of Melob. (1900) p. 16; *Melobesia* subg. *Lithophyllum* Aresch. in J. Ag. Sp. II, p. 515; Ardiss Phyc. Medit. I, p. 447.

Spongites, *Millepora*, *Nullipora*, *Ceriopora* partim, *Pocillopora*, *Gleba*, *Tenarea* sp. auct.

Fronda costrutta in modo dorsiventrale, piana, variamente effigurata, robustamente incrostata di calce, più o meno adnata, a margine libero o lassamente aderente, pluristromatica. Concettacoli come in *Melobesia*. Concettacoli sporangiferi immersi o subprominenti, a tetto nella central parte dapprima convesso, indi più o meno ecorticati, infine spesso subdepressi, muniti di poro centrale. Concettacoli carposporiferi immersi o subprominenti, convessi; carpospore in un fascetto centrale accompagnate da più brevi parafisi.

Oss. Il gen. si distingue innanzi tutto per avere il tetto dei concettacoli sporangiferi pertugiato da un foro unico, anzichè da numerosi canali.

Se le etimologie rispettive vogliono rispecchiare un concetto sistematico, devesi ritenere che la prima distinzione fra *Lithothamnion* e *Lithophyllum* (come si praticava un tempo) si basava quasi unicamente sulle esteriorità. Ma anche a questo stesso riguardo il concetto è errato. Ora che, prima d'ogni altro carattere, si bada alla struttura ed alle fruttificazioni, *arboscelli* o *cespi* dei primi, ed *espansioni fogliacee* dei secondi non hanno più ragion d'essere nei rapporti della distinzione fra i due generi. Si è andati anzi tanto oltre

---

[1] Veggasi nella presente opera l'*Aggiunta* che fa seguito alla trattazione del gen. *Tenarea* Bory (1832) nella quale è riportato un articolo, tolto dal *Journal de Botanique*, t. IX del 1905, in cui P. Hariot esprime il parere, che il genere *Lithophyllum* Philippi (1837) dovrebbe essere soppresso e sostituito dal gen. *Tenarea* in base al diritto di priorità. Si osserva però che questa non ha l'ipotallo in serie concentriche come avviene in *Lithophyllum*.

che, come abbiamo visto, alcune specie passarono dall'uno all'altro genere, e, in base ad alcune altre, vennero fondati generi nuovi.

Del che si ha una prova nel più recente prospetto delle Corallinacee, dove vediamo di quanto e per quali riguardi il gen. *Lithophyllum* ora disti dal gen. *Lithothamnion.* Ci limitiamo pertanto a far notare unicamente, a proposito della struttura, che in *Lithothamnion* solo per alcune specie del gruppo *L. Patena* e *L. Muelleri* le cellule sono tutte quante disposte in modo concentrico, mentre in *Lithophyllum* tale disposizione è limitata al solo ipotallo.

In quanto all'aspetto esteriore i *Lithophyllum* si presentano in due forme principali : la *tuberosa*, che in modo più evidente implica un rameggio più di sovente nascosto nell' interno basale della massa individuale, originariamente più o meno diviso, indi più o meno confluente con le sommità soprelevate in forma di verruche o di emisferi variamente foggiati, o di creste piegolinato-labirintiformi, oppure interamente pianeggianti in lamine parzialmente sovrapponentisi coi margini più o meno soprelevati ; la *crostacea*, a frondi più sottili e meno duramente lapidee, con ramificazioni in apparenza soppresse, trattandosi di confluenze appianate che si determinano fino dalle prime evoluzioni degl' individui ma che si possono rendere più o meno evidenti nelle preparazioni più o meno decalcificate, osservate al microscopio. Arboscelli o cespi si danno dunque anche nei *Lithophyllum,* contrariamente alla originaria distinzione loro dai *Lithothamuion.*

I *Lithophyllum*, come i *Lithothamnion* e altre piante e animali in genere, hanno rappresentanti nei musei fossili dalla natura composti durante le conflagrazioni primeve del Geode.

In complesso la Sylloge Algarum di G. B. De Toni ne enumera oltre una sessantina, sparsi in ogni regione del globo, nè è detto che altri non se ne possano aggiungere.

Il Foslie nell'opera sopra citata, li divise nei seguenti sottogeneri:

Sottogenere I. *Eulithophyllum* Fosl. — Concettacoli sporangiferi immersi, infine formanti delle depressioni puntiformi nella superficie della fronda ; disco recante gli sporangi spesso assai arcuato (convesso).

Sottogenere II. *Carpolithon* Fosl. — Concettacoli sporangiferi appena eminenti sulla superficie della fronda, tetto infine affatto ecorticato ; disco meno arcuato in alto.

Sottogenere III. *Lepidomorphum* Fosl. — Concettacoli sporangiferi immersi o subprominenti, tetto infine decorticato in parte; disco più o meno arcuato in alto, col tetto connesso al corpo centrale mediante fili sottili.

614. **Lithophyllum Racemus** (Lamour.) Fosl.

Fosl. Rev. Syst. Surv. of Melob. (1900) p. 17. = *Lithothamnion Racemus* Aresch. in J. Ag. Sp. II; Ardiss. Phyc. Medit. I, p. 153; *Millepora* (*Nullipora*) *Racemus* Lamarck; *Lithotham. crassum* Phil. in Wiegm.; Hauck Meeresalg. p. 273; *Spongites racemosa* Kuetz.: *Spongites crassa, Spong. nodosa, Spong. stalactitica* Kuetz.: *Lithoth. rhodica* Unger (secondo Foslie).

Fronda infine libera, rotondata, tubercoloso-racemosa, rami brevissimi, crassi, stipati, all'apice rotondati subgloboso-nodiformi; concettacoli poco elevati, verruciformi-depressi, aggregati all'apice dei rami.

Hab. nel Mediterraneo alle spiagge della Sicilia (Philippi) e nel golfo di Napoli a Secca della Gajola (Falkenberg, Solms), nell'Adriatico (Hauck, Kuetzing), nell'Atlantico, rada di Brest (Crouan, sec. la *Liste* di J. Chalon, p. 206). — Fascicolo bianco o roseo-violaceo emisferico o subemisferico, più o meno tendente alla forma ovata, nodoso-racemoso o tubercoloso, cioè a rami brevissimi crassi obesi e nodiformi all'apice. — Forma **Kaiserii** (Heydr.) Fosl. Rev. cit., *Lithotham. Kaiserii* Heydr. Corall. insbes. Melob. (1897) p. 64. Fronda il più delle volte adnata, più raramente libera, bianco-verdeggiante, rami irregolari lunghi 1-2 mm., concettacoli del diam. di 400-500 μ. Sui Corallidi presso El Tor nel Mare Rosso (Kaiser).

Questa specie vien posta a capolinea del subgenere *Eulithophyllum*.

Gli esemplari esaminati furono dragati nella detta località di Secca delle Gajola, alla profondità di 30 met. nel luglio 1902 per cura della Stazione Zoologica di Napoli. Sono costituiti da masse di perimetro subsferico o subovato, del diam. maggiore da 4 ad 8 centim. Il più piccolo ha il peso di 7, e il più grande di 53 grammi. Il colore è cretaceo, verde-pisello secco o parzialmenre roseo-violaceo chiaro. La superficie loro è costituita dalle sommità dei rami sotto l'aspetto di noduli in numero che (a seconda del volume delle

masse) varia da 50 a 300 circa, la cui forma, in origine subtonda, si rende presto variabilissima in causa di semplici o multiple confluenze che si operano così pei fianchi (ciò che è il caso ordinario) come per sovrapposizioni più o meno verticali.

Da questi particolari che si riferiscono unicamente alla superficialità dell'assieme, si può arguire con quanto diverso e superiore interesse ci si presenterebbe la fronda ove fosse possibile metterla a nudo nella sua integrità, conservandole cioè il crasso generale disegno della sua ramificazione. Non certo io qui mi proporrei un tale compito che implica un lungo e difficile problema da risolvere. Si pensi che per la decalcificazione di un paio di noduli del diam. di 4 mill. occorre un bagno da 12 a 24 ore di acido cloridrico concentratissimo, e con tutto ciò non sempre si arriva a sciogliere un residuo centrale nucleo calcare. S'immagini che avverrebbe operando sopra un' intera massa!

Vediamo piuttosto come si presenta nel suo interno una fronda nello stato naturale, dopo 14 anni dalla sua pescagione.

Spaccata all'uopo verticalmente la massa relativa, non deve stupirci l'assenza di qualsiasi nucleo matricale sul quale la pianta si è svolta, perchè nel caso attuale, la matrice, se mai, è stata così piccola da confondersi framezzo l'assai più sviluppata massa calcare prodotta dall'istessa pianta alla sua base, ond'è che il carattere di *soluta* è qui ben meritato, circostanza che ne rende agevole il dragaggio.

Da tale base sorge un corto e grossolano disco (forse dovuto alla confluenza di due o più getti coevi) presto ramoso, cavernoso all'interno con uno-tre loculi contenenti una materia compatta, cinereo-azzurrognola, che, decalcificata, si risolve in brani di lamelle membranacee di un giallorino sporco e in cellule grandette gialliccie, con altre numerosissime ialine, mediocri, piccole ed esigue, in parte sciolte e in parte seriate in file accostate.

In questo miscuglio, prodotto dall'acuta pinzetta nell'opera di estrazione e ripulitura delle cavernule, sono da ravvisarsi gli elementi strutturali del disco in quanto si tratta delle cellule, e l'elemento della cuticola in quanto si tratta dei brandelli membranacei. Le cavernule si ripetono sempre più piccole nelle ramificazioni, ma le ultime, cioe quelle più in alto, invece di diminuire, aumentano di

ampiezza, e ciò per effetto delle confluenze delle penultime diramazioni, in seguito a che vengono a determinarsi cavernule uniche ma di maggiori dimensioni. È appunto dalla superficie esteriore di queste ultime cavernule che si dipartono i noduli più o meno grossamente e più o meno lungamente peduncolati, costituenti la caratteristica superficie della pianta. L'interno dei noduli, anzichè vastamente cavernoso e di ambito assai irregolare, è sempre tondo, piccolo e farcito della stessa indicata materia con l'eventuale aggiunta dei concettacoli.

Così dei *Lithothamnion* come dei *Lithophyllum* e di alcuni loro derivati non si ha un'opera che tratti delle relative strutture con l'estensione a tutte le specie, ma solamente dei saggi saltuari dedotti dallo studio di qualche nuova specie o consigliati casualmente da discussioni polemiche. I testi si limitano, al riguardo, alla ripetizione della seguente diagnosi schematica, senza però mai che questa si trovi svolta in relazione alle singole specie: *Stratum superius e cellulis subhexagonis, inferius e cellulis elongatis in zonas transversales regulariter super impositis constructum.*

Delle difficoltà inerenti allo studio delle Corallinacee e dei mezzi richiesti per compierlo, il lettore di buona volontà potrà rendersene conto con la scorta di *Corallinae verae Japonicae* e con lo *Study of the genicula of Corallinae* di K. Yendo.

In quanto alla specie di cui qui si tratta, il poco che se ne disse credo possa essere sufficiente alla sua identificazione.

615. **Lithophyllum fasciculatum** (Lamarck) Fosl.

Fosl. List of Lith. p. 30, New or crit. calc. Algae (1899) p. 30; Revis. Syst. Surv. of Melob. (1900) p. 18 (plur. formae). = *Lithotham. fasciculatum* Aresch. in J. Ag. Sp. II, p. 522, Fosl. On Some Lithot. (1897) p. 8; *Millepora* (*Nullipora*) *fasciculata* Lamarck Hist. d. anim. s. vert., 2, p. 203; *Nullipora fastigiata* Blainv. Jhonston British Spong. and Lithoph. p. 240; *Melobesia fasciculata* Harv. Phyc. Brit. t. LXXIV.

Fronda infine libera, rotondata, porporina, ramoso-fasciculata, rami egredienti da ogni parte, brevi subfastigiati, subcilindrici, subdicotomi, troncati all'apice e depressi al centro.

Hab. il fondo arenoso sparso di conchiglie, alle spiagge Scandinave ed Inglesi fino al Mediterraneo. Ivi a Secca della Gajola, Secca di Benta Palummo e Secca d' Ischia, comune (Falkenberg).

Fronda del diam. di 2–5 cm., porporina, il più delle volte intorno cosparsa di lapilli, infine di forma più o meno sferica, ovata od oblunga, provvista in ogni parte di rami fastigiati più o meno densi. Rami ora semplici (e ciò nelle forme meno sviluppate), incrassati all'apice, ora dicotomicamente moltifidi con gli apici più o meno troncati.

Come *Sporolithon mediterraneum, Goniolithon Reinboldi* e *Lithophyllum Racemus,* per dir solo delle piante finora comprese in quest'opera, anche la specie di cui ora si tratta ha fronda lapidea, formante una massa subtonda o subovata. Negli unici miei due esemplari, provenienti dal Golfo di Napoli, ha un diam. di 7 cm., e un colore cretaceo, di quella tonalità propria indicante il roseo o il porporino scomparsi.

La superficie è quale venne qui sopra descritta. La sommità dei rami è però anche tonda, liscia, senza fossettina puntiforme o lineare semplice o composta in forma di denti molari; talora è anche piuttosto uniformemente scaberrima, massime nella base della fronda a contatto del fondo su cui posava. Le sommità troncate, ora sono nella maggioranza inerti, talvolta invece si allargano in un'espansione membranacea, sottile, candida, piana se lo spazio glielo consente, scodelliforme, o come che sia concava quando l'espansione piana le viene impedita dalla pressione delle vicine estremità tonde. Nessuna presenza o indizio di lapilli murati dalla pianta nè intorno alla sua base nè più in alto, ciò che rivelerebbe come un tal fenomeno non sia costante ma in relazione all'ambiente di posatura e forse anche a quello della zona di profondità. Tale ripiego pare sia inteso ad impedire il rotolamento su sè stessa provocato dai sommovimenti delle onde ai quali la pianta si trovasse in balía in causa di un insufficiente profondità. Si tratterebbe insomma di una precauzione difensiva di poco dissimile da quella usata dalla Conchiglia muratrice (*Phorus conchyliophorus*).

Nella precedente specie abbiamo rilevato il fenomeno della formazione di cavernule calcaree per entro il disco, i rami principali e in quelli secondari concrescenti così da formare a tratti delle uniche

cavernule comuni e grandi, anzichè di piccoli tubi corrispondenti a ciascuna delle suddivisioni, ove ciascuna avesse conservato la propria individualità di vegetazione, e abbiamo pure visto come il contenuto di tali cavernule fosse costituito dagli elementi strutturali della fronda che, in tal modo veniva a formare l'intera ed intima parte a sè stante in modo cospicuo entro l'astuccio lapideo.

Spaccata una massa (fronda) di *Lithophyllum fasciculatum,* vi constatiamo pure la mancanza di qualsiasi nucleo grande o piccino, che, per la natura sua differente dal calcare secreto dalla pianta, desse a dividere la funzione sua di matrice, conchè non si vuole già escludere quella matrice vera involuta nella base lapidea della fronda, e fin qui, pertanto, ci troviamo nell'istesso caso presentato dal *Lithoph. Racemus.* Ma all'infuori di questa comunanza, nessuna altra è più possibile rilevare ad occhio nudo fra le due piante. In *Lithophyllum fasciculatum* pare abolita qualsiasi individuazione delle parti inferiori, in luogo delle quali vi troviamo un agglomerato di masse minori subemisfericamente emergenti dalla massa basilare comune, subtonde, verrucolose, lapidee, da ciascuna delle quali si dipartono in modo grossamente sessile le divisioni superiori tozzamente ramoso-fascicolate.

Nè la massa basilare, nè i conglomerati di mezzo, nè le ramificazioni componenti l'esteriorità della fronda, per quanto spezzettati, nulla rivelano della sostanza vegetale di cui tuttavia sono virtualmente compenetrati, non un indizio qualsiasi di quella stratificazione prettamente calcarea esteriore tanto caratteristica nella specie precedente, non un qualsiasi segno che possa corrispondere ad una centralità assiale, ma bensì un tutto omogeneo, lapideo, candido, aspetto del più puro carbonato di calcio.

Eppure, come era da prevedersi, tutte queste grossolane e rudi apparenze di niun interesse vegetale, celano una delicatissima organizzazione che molto le avvicinano al *Lithoph. Racemus.* Per porla in evidenza non bisogna aver fretta, ma rimettersi al tempo (magari 3 giorni) perchè possa compiersi la graduale decalcificazione. Così, per aver un'idea del come si compia una ramificazione apicale, potranno servirci certe membrane giallorine (alterazione del roseo-porporino) che ci si presentano sotto il microscopio, le quali altro non sono che l'effetto della confluenza di un rameggio ridotto, per afflo-

sciamento, ad un unico piano in seguito all'eliminazione dell'elemento calcare che, nel naturale, dispiegava sopra diversi piani l'evoluzione delle ultime suddivisioni. Tale membrana ci si mostra per conseguenza abbondantemente traforata da fenestrazioni larghissime, meno larghe, mezzane, piccole e piccolissime, delle più svariate forme, e coi margini protratti in prolungamenti lineari, sinuosi, accidentatissimi, corrispondenti a rametti liberi. La struttura di queste membrane è cellulosa con cellule di varia forma e di varia natura, in parte subtonde esigue, in parte allungate filiformi semplici o a rizine, e tutte quante ialine sopra uno sfondo giallorino costituito dalla cuticola. Talora vi si osservano incastrati i concettacoli sporangiferi assai oblunghi, e più raramente quelli cistocarpiferi subtondo-cuneati, gli uni e gli altri rosso-brunicci. Potrei aggiungere altri particolari circa la struttura delle parti mediana e basilare, ma sembrami bastare il già detto per l'identificazione della specie.

Oss. La caratteristica esteriore di questa specie sembra unicamente quella rappresentata dai rami nodoso-conglomerati, ora assai corti, subtondeggianti, piuttosto tozzi e più compattamente agglomerati, come nei miei esemplari del Golfo di Napoli, ora coi rami più allungati e quindi con le sommità libere assai sporgenti dal perimetro subtondo della massa. Di quest'ultima f. F. Hauck ce ne dà un esempl. nella fig. 3 della Tav. V in Meeresalgen. Sotto il n. 5 della stessa tavola ci offre la fig. di un *Litholh. fasciculatum* (Lam.) Aresch. β *fruticulosum*, che forse corrisponde alla *Spongites fruticulosa* Kuetz. [*Lithoth. fruticulosum* (Kütz.), ora *Paraspora fruticulosa* (Kütz.) Fosl.]. Sotto i n. 10-11 della Tav. III col nome di *Litholh. fasciculatum*, lo stesso Hauck ci presenta due fig. nelle quali la massa ha perduto ogni suo carattere tuberiforme, massime quella sotto il n. 11 il cui portamento si può paragonare alle forme più snelle e più semplici di *Litholh. corallioides*. Secondo Foslie pare che trattisi di una forma di *Lithophyllum byssoides*.

616. **Lithophyllum dentatum** (Kuetz.) Fosl.

Fosl. Syst. of Lith. p. 10; New or crit. calc. Algae (1900) p. 31 (plur. form.).

= *Spongites dentata* Kuetz.; *Lithothamnion dentatum* Hauck Meeresalg. p. 273, Tav. II, fig. 2 e Tav. V, fig. 2.

Fronda libera, rotondata, denticolata, costituita da rami più o meno appianati, radianti per ogni verso, irregolarmente equialti divisi, non serrati, qua e là concrescenti dilatati agli apici, ottusamente denticolati o subcornicolati o profondamente emarginati.

Hab. nell' Adriatico orientale (Hauck); nel Golfo di Napoli (sec. Kuetzing); a Porto Vendres (J. Chalon); nell' Atlantico alle spiagge d' Irlanda (sec. Foslie).

Frondi grandi. Rami larghi 2-15 mm. Questa specie è affine al *Lithothamnion fasciculatum* (Lam.) Fosl. e da riconoscersi con avvedutezza frammezzo ad alcune forme intermedie. È da confrontarsi altresì con la forma *sandvicensis* Fosl. New Melobes. (1901) p. 11, raccolta alle isole Sandvicensi da J. M. Barnard.

Quanto ora se ne dirà è riferibile unicamente agli esemplari mediterranei di Porto Vendres nel dipartimento dei Pirenei orientali, raccolti nell' Aprile 1902 da J. Chalon. Più numerosi sono gl' individui che si hanno sott' occhio, e più imbarazzante se ne presenta la descrizione. Le stesse bellissime figure fotografiche di F. Hauck, sopra citate, non possono offrirci che degli aspetti unilaterali a spiegare i quali occorrerebbe sempre l'ufficio della penna. Per di più trattasi di forme più minutamente ramose.

Le capricciosità di questa specie si manifestano fin dal suo inizio, essendo spesso molto difficile lo stabilirne il punto d' inizio, e ciò avviene nei casi in cui la matrice fu così esigua, che della sua presenza non lascia traccia in qualsiasi punto della fronda, nè si può arguirlo dalle accidentalità di questa per la loro perfetta uniformità. Questi ora indicati sono pertanto unicamente i casi in cui la fronda può dirsi completamente libera.

Ma non sempre la pianta è così sciolta. Io posseggo esemplari sopra pezzi di selce bigia abbastanza ragguardevoli per dimensione, e non è detto se queste matrici erano isolate o non rappresentino invece che frammenti di ben più grandi masse, come ne danno a sospettare il vecchio colore in causa del sedimento marino nel lato in cui la pietra ospita l' alga, mentre negli altri lati si presenta di un nitido e recente bigio-azzurrino e con i margini taglientissimi, ciò che rivela la non meno recente opera d' uno scalpello, come usava l' amico raccoglitore.

Sulle tracce fornitemi da uno dei più giovani esemplari fra

quelli sciolti, e quindi a matrice esigua, si può così ricostruire il processo iniziale della pianta. Nel periodo poco più che germinativo la frondicina si fa tosto scanalata nei due terzi della sua parte inferiore e nel progredire rinsalda i propri margini, meno quelli della parte apicale, risultandone così un tubicino a superficie unicurva e poscia angolata a facce piane, figurando in tal modo da stipite all' espansione fogliacea che nel frattempo si è svolta alla sommità di esso. Si può ritenere che non altrimenti avvenga nella prima vegetazione degl' individui appresi ad una matrice lapidea mobile o fissa, ma l' appurarlo in piante adulte non è fattibile, tanto larga e spessamente cretacea si fa allora la base, in dipendenza non più di uno solo, ma di parecchi punti della sua adesione alla matrice. Posso soltanto assicurare che in questo caso si possono avere parecchi dei tubicini ma non più aventi l' ufficio di quello originario, in quanto si presentano ad un piano assai più elevato e quindi distante dalla matrice. L' origine di questi ultimi proviene dall' involgimento verticale dei margini laterali di una delle espansioni fogliacee (rami) Infine si dà il caso delle apprensioni ad una matrice così lassamente incoerente, che la pianta, per meglio assicurarsi una stabilità (per la quale si sarebbe detto non avere essa poi una così grande preoccupazione, a giudicare dagl' individui liberi), abbandonata ogni evoluzione ascendente, raggrinza tutti i suoi rami in una massa oblunga, assai schiacciata nei fianchi, e in questo stato si rende essa pure completamente libera. Il perchè di questo speciale contegno non dovrebbe dunque ricercarsi nella natura della matrice, ma in qualche altra causa ambientale.

In complesso, gli esemplari da me esaminati corrispondono assai bene alla premessa diagnosi, ma se ne distinguono per un rameggio assai meno abbondante di quanto appare nelle citate figure dello Hauck, e per i margini nè profondamente nè poco emarginati. Il colore è cinereo-verdino.

L' interno delle masse individuali è caratterizzato da cavernule assai grandi, ora a sè stanti, ora intercomunicanti, la cui origine è ben diversa da quella constatata in *Lithophyllum Racemus*, essendo nel caso attuale dovuta unicamente ai rami fogliacei curvatisi più o meno regolarmente a calotta i cui orli marginali vengono a saldarsi con quelli di altri rami contigui parimente foggiati.

La fruttificazione si mostra assai per tempo. Io non constatai che tetrasporangi in sori zonati.

617. **Lithophyllum incrustans** Phil. in Wiegm. Arch. 1847; Aresch. in J. Ag. Sp. II, p. 519; Solms. Corall. p. 16.

— *Lithothamnion incrustans* Fosl. Norw. Lithot. p. 94; *Spongites incrustans* Kuetz. Sp. p. 698; *Spongites racemosa* Kuetz. Phyc. gener. p. 386, Sp. p. 698; *Lithothamnion polymorphum* di alcuni aut. ex parte; *Spongites confluens* Kuetz. Sp. l. c. (sec. Foslie); *Litholh. depressum* Crouan Fl. Finist. p. 151; *Litholh. incrustans* f. *depressa* Fosl. Norw. Lithot.; *Litholh. ponderosum* Fosl. On Some Lithot. (1897) p. 15?

Crosta crassa, rosseggiante-albida, incrostante corpi alieni, integra nel margine o appena lobata.

Hab. la zona superiore nel Mediterraneo, alle spiagge della Sicilia (Philippi) e nel Golfo di Napoli (Solms); nell'Adriatico (Kuetzing e Hauck), nell'Atlantico alle spiagge della Francia (Bornet, Crouan, Le Jolis, Van Heurck, Lespinasse, Sauvageau, Chalon) e dell'Inghilterra (Harvey, Batters).

I concettacoli sporangiferi, secondo Foslie (che ebbe ad osservarli in *Litholh. depressum* Crn.) sono irregolarmente sparsi o aggregati, puntiformi, orbicolari-depressi, del diam. di 50–80 μ, infine di 80–120 μ, larghi, ostiolo del diam. di 15–20 μ, sporangi a 2-4 spore. Concettacoli carposporiferi convessi subemisferici, del diam. di 150-200 μ, poco prominenti.

Sulle forme di questa specie confrontare le osservazioni così di Foslie in Norw. Lithoth. p. 94 e seg., Some new or crit. Lithoth. (1898) p. 17 (forma *angulata*), New or crit. calc. Alg. (1900) p. 28, come di Heydrich Ein. neue Melob. des Mittelm. (1899), p. 225 (f. *flabellata*, f. *subdichotoma*, f. *labyrinthica*) così dall'uno come dall'altro esibite. Che a questa specie possa appartenere un *Lithothamnion ponderosum* Fosl., raccolto a S. Tomaso d'Africa, è lecito dubitare.

Nelle specie precedenti abbiamo visto che le piante costituiscono una massa tuberiforme la cui superficie è formata dalle divisioni superiori dei rami, mentre l'interno è occupato unicamente dalla parte inferiore e media dei rami stessi, e non da una matrice formata da corpi alieni, e dove questa esiste, in più o meno grosso volume,

trovasi sempre esteriormente all'ambito della fronda, cioè alla base di questa.

Non così nella presente specie la quale può bensì presentarsi anche in masse assai voluminose e ponderose, ma tutto questo volume e la più gran parte del peso è dovuto unicamente alla matrice (pietre o agglomerati vegetali e animali) che essa riveste con la sua fronda crostacea dello spessore di un mezzo mill. e più, a seconda dei casi.

La sbrigativa diagnosi sul suo portamento, quale venne superiormente riportata, non può essere stata desunta che dalla forma più semplice assunta a tipo, e infatti tutte le altre più complesse vennero considerate come mere derivazioni. Ammesso pure che la valutazione del vario suo portamento debbasi considerare a questa stregua (il problema potrebbe anche essere invertito), ragione di più per vedere se ed in quanto nel tipo si presentino particolari che lo colleghino ai suoi derivati.

I cinque esemplari della f. *typica* da me osservati, sono oriundi di Guéthary (nord della Francia); rivestono completamente dei ciottoli mediocri, quali subtondi, quali oblungo-depressi ed uno laminare, di selce cinereo-rosea od azzurrina. Sono dunque a matrice libera, particolare da non trascurarsi perchè, come vedremo, le forme derivanti sono tutte più o meno a matrice fissa e di ben diversa natura, e questo pure si nota, non tanto nei riguardi della matrice differente, quanto del differente ambiente che chiaramente presuppone.

a) Forma *typica*. — Come tale ritenuta probabilmente per priorità di descrizione, data la facilità della raccolta a bassa marea senza l'impiego di mezzi speciali, del quale ambiente se ne ha prova anche per la *Cladophora repens* (*Aegagropila*) che talora le si apprende. L'ampiezza e la forma perimetrale della fronda sono difficilmente valutabili con precisione in causa delle ripetute lobature che finiscono per incontrarsi nel rovescio della matrice. Non credo di errare attribuendole un'ampiezza dai 10 ai 18 cm. La fronda gira facilmente la matrice anche ad angoli acuti ma non si sovrappone che ben raramente mediante qualche sua lobatura.

La diagnosi dice: *margine integra, vix lobata*. A questo riguardo bisogna bene intendersi. I miei esemplari s'impongono invece per lo sviluppo loro mediante una sequela perimetrale di lobature; ora

è unicamente ai margini di queste singole lobature cui dovrebbe riferirsi la *integrità appena lobata.*

Fatte queste premesse, possiamo ora raffigurarci il complesso della fronda come una grande riunione di frondi (rami) tonde la maggior parte, con alcune altre elittiche, oblunghe o subangolate, assai varie di ampiezza, e cioè di 2 mill. a 3 centimetri. Ciascuna di queste parti della fronda è debolmente marcata dai rispettivi margini piani vagamente e leggermente microlobati, e ciò avviene nelle frondi giovani che trovarono bastevole spazio piano, massime nel rovescio delle matrici. Nel caso inverso la demarcazione dei lobi riesce invece oltremodo sentita pei combinati motivi della matrice convessa o variamente accidentata e dell'inoltrato sviluppo delle lobature i cui margini, incontrandosi con quelli delle lobature contigue, non si sovrappongono già come potrebbe supporsi, ma, combaciandosi con la rispettiva faccia inferiore e concrescendo insieme, provocano delle sopraelevazioni che da mezzo mill. possono raggiungere il mezzo centimetro di altezza. Nè a ciò si limita l'effetto dell'incontro delle lobature, ma determina altresì, per mutue compressioni in vario senso, delle deformazioni assai strane (massime sulle matrici accidentate) generalmente di forma concava assai irregolare, dove si vede lo sforzo di due agenti in contrasto per difendere ciascuno la propria naturale evoluzione. Ne consegue che i margini delle stesse lobature si fanno ondeggiatamente cristato-involuto-nodosi. Per tutte le indicate particolarità che ne accompagnano la evoluzione, l'aspetto della fronda nel suo assieme ci si presenta come composto di tante parti subpianeggianti e convesse, liscie, di un delicato verdino (alterazione della eritroficeina), delimitate dalle rispettive orlature (margini) ora descritte, le quali costituiscono un assai prominente cordonato formante un grossolano reticolo a larghissime maglie sulla superficie della fronda stessa.

Forme derivanti. — Stando alla *Liste des Alg. mar.* di J. Chalon, p. 205-206, sembra esservi stato tempo in cui F. Heydrich facesse tutta una cosa di *Lithoph. fasciculatum* (Lam.) Fosl. e di *Lithoph. incrustans* Phil., ond'è che si aveva questa disposizione : *Lithoph. incrustans* (Phil.) Heydr. con le forme seguenti: A. *fasciculatum* (Lam.) Heydr., B. *flabellatum* Heydr., C. *Harveyi* Fosl., D. *subdichotomum* Heydr. La scienza è fatta di pentimenti, siam d'accordo; ma

Chalon, che stampava la sua Liste nel 1905, avrebbe dovuto conoscere il pentimento di Heydrich avvenuto sei anni prima, allorquando nel 1899, pubblicando le sue Ein. neue Melob. des Mittelm., riconosceva l'autonomia delle due specie, e così limitava le forme del *Lithoph. incrustans* Phil. in Wiegm.: f. *flabellata*, f. *subdichotoma*, f. *labyrinthica*. Ripudiava dunque la f. *Harveyi* alla quale sostituiva la f. *labyrinthica*, del che vedremo la ragione.

618. — *b*) Forma *flabellata* Heydr. — Massa priva di cavità nel mio esemplare. Dopo la *typica*, è la manifestazione più semplice. Il suo portamento si potrebbe paragonare ad un gruppo di *Polyporus* coi cappelli più o meno confluenti, senza le zone arcuate di accrescimento. Le faccie superiori sono però subappianate e cosparse di poche elevazioni tonde, assai prominenti, con altre rotondato-depresse, in parte isolate e in parte confluenti, commiste a pochissime dentiformi. Meno le soprelevazioni, tutta quanta la superficie, composta di tre grandi lobi flabellati, è punteggiata di forellini penetranti di poco la soprepidermide calcarea.

Questo semplicismo è la risultanza ultima di un processo più complicato. Osservata la fronda pel dissotto, constatiamo che essa è fissata ad un mediocre pezzo di selce intorno al quale la pianta (unica?) ha ravvolto circolarmente e ondulatamente le sue prime lobature, altre originandone che nella parte loro superiore si dispiegano a ventagli confluenti alla rispettiva base. Di questi ventagli alcuni sono formati da un lobo unico e quindi meno spessi e a margini subpiani; gli altri sono raddoppiati in seguito ad un prodottosi appiccicamento per mezzo della loro pagina inferiore, di guisachè, sebbene visti pel dissotto della massa, ci presentano la faccia superiore e sono spessi più del doppio per incrassamento dei margini assai ondulati. Questo spessore conserva marcatamente sull'orlo perimetrale la traccia dell'avvenuta riunione delle due parti che hanno così mascherata la rispettiva individualità. Il colore è di un verde chiarissimo, con traccie di roseo sui doppi margini e al sommo delle soprelevazioni. L'esemplare è oriundo di Banyuls, regione dei Pirenei orientali.

Le manifestazioni più complesse di questa stessa forma, di eguale provenienza, avvengono in masse più grandi, più ponderose, composte di due o più frondi, aventi per matrice dei conglomerati calcari

composti da antiche fondamenta di Litotamniee consunte racchiudenti vecchi Balanus, Mitili, Serpularie e Patella. Queste masse, ad onta del volume che talora è di oltre 15 cm. di diametro, sono relativamente leggere, e ciò devesi alle più vecchie lobature che con le loro sentite arcuazioni vengono a determinare internamente degli spazi vuoti in forma di caverne grandi, mediocri e piccine, sia isolate, sia intercomunicanti e talora anche mettenti capo all'esterno. E siccome in questo caso si ha una matrice fissa per la quale lo svolgimento delle frondi viene limitato ad un'unica superficie, si può imaginare con quanta complessità di accorgimenti si risolva il problema della contemporanea evoluzione di parecchi centri di accrescimento in uno spazio limitatissimo, tanto più se si considera che la specie non consente sovrapposizioni che coprano la pagina superiore dei lobi, ma unicamente concrescenze per appiccicamento di facce inferiori di un lobo con le facce inferiori dei lobi contigui con cui vengono ad incontrarsi. Come era d'aspettarsi, il problema non poteva altrimenti risolversi fuorchè coll'abolizione dei flabelli spiegati in luogo dei quali si ha un ammasso di scodelle col fondo acuto, ottuso, subtondo o strettamente pianeggiante, e con le pareti in variabilissimo modo deformate a seconda della maggiore o minore resistenza incontrata nelle mutue compressioni. Anche in uno stesso lobo l'orlo della coppa non sempre riesce interamente allo stesso livello. La profondità delle coppe varia da uno a quattro cent. S'intende che le pareti di queste sono sempre doppie per effetto del solito appiccicamento, e tanto internamente che esternamente sono sparse di tubercoli di varia dimensione. Gli orli sono tutti incrassati, ora integri e unicurvi, ma più di frequente sono lobato-tubercolato-ondulati. Colore come sopra.

619. — *c)* Forma *subdichotoma* Heydr. — Già f. *Harveyi* Heydr. Il pentimento è dovuto alla constatazione che la *Melobesia Brassica-florida* Harv. altro non rappresenti che il *Lithothamnion Brassica-florida* Aresch. in J. Ag., ora *Goniolithon Brassica-florida* (Harv.) Fosl., pianta finora conosciuta come propria del golfo di Algoa (Africa) dove fu raccolta dallo stesso Harvey (Ner. austr. p. 110), la cui struttura è accompagnata da poche eterocisti o pseudo-eterocisti che si voglia dire.

Massa emisferico-depressa, del diam. di undici cent. La matrice

è fornita da una piccola colonia di Balani sopra la quale, ma non a contatto di essa, la pianta con un suo lobo ha gettato una volta, formando così una cavernula che mediante un foro presso la base si mette in comunicazione con l'esterno. In questa forma non è più possibile riconoscere i flabelli nè le scodelle, essendochè i lobi della fronda quale si presenta alla superficie, oltre che essere di-polidicotomicamente divisi e suddivisi, ciò avviene però in un modo così strettamente compatto che il fenomeno della ramificazione è ben lungi dal presentarsi con chiarezza cospicua, almeno nel mio esemplare. La massa dà l'impressione di un complesso di sopraelevazioni ramose, flessuose, circonvolute, variamente contorte, collegate e a tratti subtroncate, e tutte quante tubercolose, a tubercoli conico-ottusi, dentiformi ed emisferico-subpeduncolati. Non è certo da escludersi che in altri individui la ramificazione possa essere più chiaramente caratterizzata. Il colore è cretaceo di un giallorino-sporco, quale alterazione del roseo-porporino.

In un secondo esemplare verdazzurro-biancastro, dal prof. Chalon distinto (forse per ispirazione dello Heydrich) come f. intermedia fra *Harveyi* e *dichotoma* (sic) si ha un peggiorativo di quello qui ora descritto, nel senso cioè che le sopraelevazioni corrispondenti alle direzioni del rameggio sono ancor meno pronunciate, più minute e incospicuamente collegate.

Le nodosità sono il risultato del solito raddoppiamento dei lobi i cui margini ondulati, crespati, circonvoluti, si sono trasformati in creste bernoccolute per ingrossamenti di forme e dimensioni diverse. Ecco perchè nello spiegamento pianeggiante di qualche lobo non raddoppiato, come in tale forma eccezionalmente si presenta in qualche punto perimetrico alla base delle masse, non si riscontrano sopraelevazioni.

620. — *d*) Forma *labyrinthica* Heydr. — Due esemplari designati da J. Chalon nel rispettivo cartellino: l'uno, *Lithoph. incrustans*, f. *dichotoma*, Apr. 1902; l'altro, *Lithoph. incrustans*, f. tra la *Harveyi* e la *dichotoma*, Magg. 1903, entrambi di Banyuls.

Primo esempl. — Massa emisferico-depressa, del diam. di 14 cm., con la superficie munita di sette gobbe fra tondeggianti e oblunghe, del colore proprio di un antico marmo statuario, quale alterazione del nativo roseo-porporino. Ha per base un candido calcare

cavernulato occupato in parte da Balani e in parte da una interessantissima *Spongia* gelatinosa, irta di lunghissime spicule ialino-lucide, che un primo bagno cloridrico non riesce a disciogliere. La parte inferiore dell'alga è composta di un grossolano reticolato calcare dal quale sorgono dei tronchi alti circa 2 cm., paralleli, semplici e subdicotomi, del diam. massimo di 3 mill. Questo spessore è intercalato da parti assai più attenuate, cosicchè i tronchi direbbonsi composti di grossolane articolazioni. Questi tronchi procedono ora rettilinei, ora un po' sinuosi, piuttosto liberi nella metà inferiore, indi coalescenti, pur conservando la loro individualità, separantisi poscia per riunirsi di nuovo nella parte superiore dove si fanno decisamente concrescenti e tozzamente policotomi. I lobi esterni della massa giunti a questo stadio di vegetazione determinano delle espansioni costituenti al di sotto e all'ingiro della massa dei flabelli, a margini ondulati subintegri, disposti in due o tre piani l'uno all'altro sovrapposti, più o meno concreti. Questo dispiegamento cimale è affatto soppresso nei lobi interni i quali, per mutua compressione, riescono così stipati da costringere le crestate cime ad assumere la caratteristica disposizione labirintica costituente la superficie superiore emisferica della massa. Le accennate gobbe corrispondono ad altrettanti lobi della fronda. Le individualità di ogni singolo lobo, oltre che dalle indicate sopraelevazioni gibbose, sono rivelate anche da un altro fenomeno: quello delle conche subtonde ed elittiche del diam. periferico di circa 2 cm., liscie all'interno, profonde circa un cm., le quali corrispondono agli spazi vuoti intercedenti fra l'uno e l'altro lobo (flabello) di cui una parte si è abbassata per tappezzare il fondo degli spazi stessi. Di questo minuscolo paesaggio topografico, se si moltiplicano enormemente le dimensioni, io vidi già qualcosa di somigliante presso l'Osservatorio Vesuviano in certi tratti di suolo formato dai ghirigori di lava, chiazzati qua e là da conche della stessa materia ripiene d'acqua piovana.

Nel fin qui detto è abbastanza implicitamente spiegata la formazione della superficie convessa della massa. A tale riguardo è però d'uopo rilevare come nella f. *labyrinthica* non si ripete il fenomeno dei lobi diremo così *foderati* da un altro lobo mediante il combaciamento delle rispettive faccie inferiori. Ad onta di questo mancato raddoppiamento la loro crassezza non è però inferiore a quella che

si riscontra nelle altre forme. È proprio altresì della f. di cui si tratta l'avere i lobi a margine subcontinuo, crassetto, più o meno sentitamente reflesso, mentre nelle altre forme il margine è tubercolato in modo che si direbbe esagerato, se non fosse naturale. È alla preparazione più omogenea di queste parti cui devesi l'omogeneità di un assieme composto da brevi disegni la cui regola è quella di non averne alcuna e che pur tuttavia contribuiscono alla formazione di un'armonia nella quale non sappiamo se più ammirare la grazia o la stranezza.

In poche parole: della fronda osservata superiormente, ossia nella distesa superficiale emisferica della sua massa, noi non possiamo altro vedere che lo spessore degli orli, assai incrassati e variamente foggiati appartenenti alle estreme sue divisioni. Esimendomi dal cercare imagini per ogni singolo disegno degli svariatissimi che compongono la superficie stessa, sintetizzando, credo potersi paragonare l'assieme ad un ammasso intestinale ridotto, senza sovrapposizioni, ad un unico piano e composto di parti non lungamente continue ma interrotte a brevi o più lunghe distanze, flessuose, subparallele, involute, circolari, afflosciate e turgide con rare strozzature, con molte altre parti tubercoliformi non seguenti alcuna linea, ma isolate, grandette e piccole; il tutto a interspazi strettissimi, lineari, ma piuttosto profondi, per cui ogni particolare del disegno riesce demarcatissimo.

Secondo esemplare. — Fronda in massa subsferica, ponderosa (oltre mille grammi), stata privata della matrice, ultra matura, in parte cretaceo-gessosa, in parte verdazzurro chiarissimo, avente alla base un flabello non raddoppiato, largamente bilobato, subpiano, ad orlo marginale leggermente reflesso, e tutto il resto della superficie costituito dagli orli marginali ad assieme labirintiforme. Otto conche interflabellari di differente diametro, poco profonde, di cui tre sole assai piccole a parete e fondo lisci, mentre tutte le altre si presentano tappezzate in modo labirintico.

Spaccata la massa, si constata che la fronda è fin dalla base in ogni senso ramosissima, coi rami subcilindrici, relativamente di piccolo diametro, internamente cavi. Quest'organizzazione, vista trasversalmente, si presenta sotto forma di un reticolato grossolano a maglie aperte negli agiati sviluppi, schiacciate nelle parti dove avvennero mutue compressioni.

L'esemplare mi fu donato dal prof. Chalon con l'indicazione di forma tra la *Harveyi* e la *dichotoma*, ma, come si è visto, trattasi sempre della f. *labyrinthica*.

Mi ero dapprincipio proposto un riassunto conclusivo, inteso a dimostrare il perfetto collegamento di tutte e quattro le forme, senonchè, ad esame compiuto, ho dovuto convenire che mi mancano molto probabilmente alcune sottoforme intermedie di passaggio dalla *typica* alla *flabellata*, e dalla *subdichotoma* alla *labyrinthica*.

Mi sono esteso sui caratteri macroscopici nell'intendimento di facilitare almeno il riconoscimento delle distinzioni Heydrichiane.

Oss. Per mancanza di materiale, non si estende più oltre il saggio sopra altre specie della I. Sezione *Eulithophyllum* Fosl.

La Sezione II. *Carpolithon* Fosl. si compone di sole due specie: *Lithophyllum decipiens* Fosl. delle spiagge di California e Fuegia, e *L.? discoideum* Fosl. crescente sul primo, entrambi a me ignoti.

Si passa pertanto alla III. ed ultima Sezione dei *Lepidomorphum* Fosl., comprendente 18 specie fra le più interessanti, ma delle quali, sempre per l'indicato motivo, il saggio sarà limitatissimo.

621. **Lithophyllum byssoides** (Lamarck) Fosl.

Fosl. Rev. Syst. Surv. of. Melob. (1900) p. 20; Heydr. Lith. Mus. Paris (1901) p. 537. = *Goniolithon? byssoides* Fosl. List of Lithoth. p. 8; *Spongites byssoides* Kuetz.; *Gleba corallina*, alba, calcaria, ut plurimum irregulariter globosa aut ovata Seba Thesaur. III, p. 212; *Millepora polymorpha globosa* Esp. Millep. t. 13; *Millepora* (*Nullipora*) *byssoides* Lam. Hist. d. anim. s. vert. 2, p. 203; *Lithothamnion byssoides* Phil. in Wiegm. Arch. 1837, p. 384; Aresch. in J. Ag. Sp. II, p. 522; Hauck Meeresalg. p. 275 (non *Spongites fruticulosa* Kuetz.). [1]

Fronda adnata, al di sopra rotondato-pulvinata ramosissima, rami eretti pulvinato-fastigiati densamente compatti, subcilindrici, inferior-

---

[1] Una sinonimia che dovrebbe precedere tutte queste indicate è quella di *Nullipora Trochanter* Bory, Notice sur les Polypiers de la Grèce, e P. Hariot in *Tenarea*, Journ. de Bot. t. IX, 1895. La prima raccolta della pianta risale dunque al 1832 per mezzo dello stesso Bory (Vegg. in quest'opera l'*Aggiunta* fatta alla trattazione del gen. *Tenarea*).

mente coadnati, superiormente moltifidi, apici subattenuati semplici o lobati; concettacoli sparsi superiormente sui rami, elevati, verruciformi.

Hab. Seba e Philippi lo segnalano del Mediterraneo, come se ivi fosse comune in ogni punto, ciò che in realtà non sussiste. Dall'Algarium relativo non risulta che Zanardini lo possedesse. Eguale silenzio da parte del Falkenberg in Die Meer. Alg. des Golf. von Neapel, dell'Ardissone in Phyc. Medit. e relativa Rivista, del Rodriguez in Alg. de las Baleares, del Bornet in Alg. de Schousboe. Ora ho la fortuna di poter precisare un punto, ed è quello della spiaggia di Zanzur (Tripolitania) dove nel maggio 1914 il sig. A. Riccobono, del R. Orto Bot. di Palermo, fece una piccola raccolta di alghe fra le quali potei facilmente determinare alcuni esemplari di questa caratteristica specie. Presso Tripoli e Homs venne pure raccolta (A. Trotter). In quanto all'Adriatico anche F. Hauck, come di solito, non specifica alcun punto stazionario. Nell'Atlantico alle spiagge della Norvegia presso Mandal? (Wille secondo Foslie); nel Mare Rosso (sec. Heydrich).

Fronda bigio-calcarea, del diam. di 10-12 cm., crassa 1-2 mill., pulvinato-emisferica, sotto il mezzo cava, formata da rami fruticolosi più o meno eretti densissimamente compatti e pulvinato-fastigiati. Rami normalmente cilindracei, inferiormente anastomosantisi coadnati, indi più o meno compressi, moltifido-ramulosi, spesso attenuati verso l'apice, per lo meno mai incrassati. Concettacoli obovati, sparsi densamente sui rami, a poro evidentemente pertugiato, del diam. di 250 μ, secondo Hauck.

Gli esemplari esaminati, oriundi di Zanzur, [1] sono a massa pulviniforme, a convessità più o meno sentita. Mancano spesso di matrice, anche di quella più diretta, cioè ad immediato contatto con la base delle piante. Osservai che più esiguo è il punto di attacco, e questo venga fornito da una punta sporgente, e più la massa riesce subtonda e con le divisioni superiori suberette; a più larga base,

---

[1] Della stessa provenienza determinai: *Alsidium corallinum* Ag., *Callithamnion tenuissimum* Kütz., *Chylocladia mediterranea* J. Ag. (*Gastroclonium clavatum* Ardiss.), *Cystoseira stricta* Sauv. (*C. amentacea* v. *stricta* Mont.), *Microdictyon umbilicatum* (Velley) Zanard.

e tanto meglio se pianeggiante, la massa riesce più o meno appiattita e con le ultime diramazioni orizzontali. Il maggiore de' miei esemplari ha appunto questo contegno che vedo condiviso dalla fig. n. 1 della Tav. fotografica II di Hauck op. cit.

L'esame del dissotto della massa ne rivela il processo evolutivo, che è quello stesso già osservato in altre specie. Nel caso attuale si hanno tanti tubicini cilindrici (assi primari) più allargati alla base incrassata e già provvisti fin da questo punto di rami che in modo arcuato od angolato si anastomizzano, e così successivamente lungo il percorso degli assi con rari e brevi tratti laminari, determinando una sorta di reticolato che talora costituisce la parete di tante cavernule nell'interno dell'assieme. La suddivisione del rameggio superiore è quale venne sopra descritta. Data questa disposizione delle parti, ne consegue una relativa leggerezza della fronda la quale presenta pertanto un'eleganza che s'impone anche a prima vista. Gli esemplari sono candidi o cretacei, ciò che rivela una più o meno prolungata soleggiatura sull'aperta spiaggia; uno di essi, forse perchè sommerso o di recente reiezione, è violetto e atro-violetti sono i *Ceramium diaphanum* nani, da esso recati, mentre queste stesse piante hanno perduto ogni colore nei primi cui parimenti trovansi associate.

In qualche cavernula della massa trovai delle piccolissime *Spongia* costituite da un reticolo ialino formato da fili esilissimi rigidi ma non duramente cornei, prive di spicule.

Struttura a zone arcuato-flabellate composta di file di celluline lucide subintercalate alle quali o un po' laterali, altre se ne trovano ma ancor più piccole e scure. Se ho ben visto, i concettacoli mi parvero cistocarpiferi.

a. Lithophyllum byssoides (Lamarck) Fosl. Tripolitania, alla spiaggia di Zanzur. 7-5-1914. Leg. A. Riccobono; det. A. Mazza.

622. **Lithophyllum capitulatum** Heydrich, nov. sp.

Se si voglia richiamare l'aspetto esteriore delle specie precedenti, già si vede a quali, e quante modalità di contegno si prestino le parti superiori delle ramificazioni, e come ciò non escluda peraltro la presenza di alcune particolarità per le quali le specie tutte si collegano, cominciando dall'origine della fronda fino alle supreme sue

divisioni. Se così possa dirsi anche della presente specie, non oserei asserirlo, a ciò non bastando la stessa magistrale descrizione dello Heydrich, che qui sotto letteralmente si riporta tradotta dal francese in cui la volse il prof. De Wildeman. L'esemplare relativo fa parte delle Alghe raccolte nel 1897 dal naturalista sig. E. Racovitza durante il viaggio d'esplorazione della « Belgica » alla Terra del Fuoco.

« Il tallo forma dapprima come in *Lithophyllum Corallinae* (Cr.) Heydr. (*Melobesiae Corallinae* Cr.), delle piccole croste, di un mill. appena di diam., attaccate sulle pietre. Queste piccole croste si sviluppano sopra le rocce liscie, hanno un margine sinuoso, s'incontrano e crescono le une sulle altre, formando un tallo continuo. Il tallo misura appena da $^1/_{10}$ a $^1/_{20}$ di mill. di spessore; tuttavia gli individui isolati posseggono la proprietà d'ispessirsi abbastanza rapidamente, di guisa che si osservano degli esemplari, che, sopra un diam. di due mill. circa, misurano mezzo di spessore. Gl'individui, originariamente distanti da 1 a 2 mill., si riuniscono pei loro margini concrescendo in modo che riesce difficilissimo il determinare microscopicamente il limite dei talli. Allorchè 10 a 30 piccoli talli si sono così riuniti, l'insieme costituisce una crosta da 3 a 4 cm. di diam., colorata di un roseo pallido, sulla quale si formano dei rigonfiamenti irregolari, di 2 a 3 cm. di altezza e della stessa larghezza circa, semi-globosi, e il tallo acquista l'aspetto del *Lithothamnion papillosum* » (1).

« La superficie del tallo è finamente striata, una stria stretta, tutte di circa 50 μ, interrotte dai concettacoli. Inoltre, esso si separa dalla superficie, per frammenti, uno strato di cellule bianche, come ciò avviene sovente nel *Lithophyllum incrustans;* il colore roseo appare allora attraverso le porzioni scolorate. Le cellule vegetative non posseggono uno strato coascellare, ma si attaccano al substrato per una fila di cellule arrotondate. Le altre file di cellule non sono curvate, come presso la maggior parte delle specie di questa classe, esse si drizzano verso la superficie del tallo. Le cellule misurano 6 μ di diam. e sono quasi globulose. Il loro cromatoforo consiste, come nell' *Eleutherospora polymorpha* Heydr. (2), in una grande placca

(1) Hauck, *Meeresalgen*, tav. II, fig. 4.

(2) Heydrich, *Die Lithotham. von Helgoland.* (Ber. der Biolog. Station, 1900).

allungata, che si estende nelle cellule inferiori in modo da occupare tutta la lunghezza di una parete laterale ».

« I concettacoli si sviluppano dappertutto, tanto sulla superficie piana che sulle bolle (*élevures*), distanziati di circa 200 μ. Visti dalla faccia superiore, essi appaiono come delle piccole placche di 250 μ di diam., a puntuazione centrale, nè sorpassano la superficie del tallo. Il loro taglio longitudinale mostra una cavità appiattita, di circa 240 μ di diam. e di circa 60 μ di altezza, con una leggerissima elevazione alla base. Essi sono coperti d'uno strato di tre file di cellule, di cui la lunghezza sorpassa due tre volte quella delle altre cellule, e che misurano da 6 a 15 μ. La fila superiore di queste cellule si trova sulla stessa altezza della cuticola ».

« I tetrasporangi misurano 60 μ di lunghezza e 40 μ circa di diametro, divisi in quattro, per zone ».

« Come feci notare, non si può paragonare questa specie se non col *Lithophyll. papillosum* a cagione del suo habitat (Adriatico pr. Sansego, – Zanardini, Hauck –), ma l'identificazione con questa specie non è possibile se si tien conto della descrizione di Foslie, [1] mentre la formazione delle lamelle e i concettacoli quasi semiglobosi non esistono nella nostra specie. È particolarmente interessante il confrontare le cellule vegetative delle due piante; mentre che nel *Lithoph. capitulatum* non esiste alcuno strato coascellare, esso esiste in un esemplare di *Lithoph. papillosum* (Zanard.) Heydr. mscr. [2] ch'io debbo all'amabilità del sig. prof. Debray, uno strato coascellare di cellule nettamente differenziate che occupa il quarto dello spessore del tallo ».

Hab. Alga calcare, al livello dell'alta marea o al di sotto, sulle rocce. — Lapataïa. Terra del Fuoco. Argentina. Canale di Beagle, 24 dicembre 1897. N. 77.

---

[1] Foslie, *Norweg. Lithoth.* Trondhjem, 1895, p. 93.

[2] Non ammettendo una differenza specifica tra *Lithophyllum* e *Goniolithon*, come lo fa Foslie in *Syst. Surv. of the Lithot.*, io considero questa pianta come un *Lithophyllum* Heydr. Cf. Ber. d. deutsch. Bot. Gesellsch., 1898, p. 409.

Genere TENAREA Bory (1832) [1]

Ignoro se l'A. ne abbia dato l'etimologia. Si sa che abbiamo un Tenarea (lat. *Taenaris*) ora Matapan col qual nome si designa il Capo e insieme la caverna della Laconia, detto anche Capo di Sparta, in Grecia. Siccome però i nomi delle località si applicano soltanto per la designazione specifica di qualche pianta ritenuta esclusiva di un dato punto, ma non mai per la designazione di un genere, sarei d'avviso che l'A. abbia desunta la denominazione della pianta dal greco *tainia,* che corrisponde ai latini *taenia, vitta, lemniscus, fasciola,* che nel caso nostro si riferirebbero alle lamelle costituenti un meandro alla superficie della fronda di *Tenarea tortuosa* (Esper) Lemoine, unica finora costituente il genere.

Il prof. G. B. De Toni mi fa notare che *Tenarea* Bory (1832) avrebbe avuto diritto di priorità su *Lithophyllum* Phil. (1837), e così per non demolire *Lithophyllum* si mantiene *Tenarea* con la distinzione da lui indicata rispetto alla struttura dell'ipotallo, come fu stabilito nel Prospetto dei generi componenti la famiglia delle Corallinaceae.

Non conoscendo quanto ebbe a pubblicare P. Hariot con la sua nota « Le genre Tenarea Bory » nel Journal de Botanique IX, 1895, p. 113-115, possiamo però ritenere che nella struttura sua differisce dal gen. *Lithophyllum* per avere l'ipotallo formato da filamenti giustaposti e densi ma con le cellule non disposte in serie concentriche. In quanto alla fruttificazione, l'Ardissone in Phyc. Medit. II, p. 448, osserva come Rosanoff attribuisca alla specie dei cistocarpi simili a quelli da questi osservati nella *Melobesia crassa,* ma che dalla fig. che l'A. dà di questi supposti cistocarpi (*Mélob.* pl. VII, fig. 7) sembra che essi rappresentino invece una fruttificazione tetrasporica

---

[1] J. B. Bory de Saint-Vincent, nato ad Agen il 6 luglio 1778, morto a Parigi il 22 decembre 1846, fu un mirabile ingegno di quella feconda versatilità più propria dei migliori naturalisti. Delle sue opere qui ricordo soltanto l' *Expédition scient. de Morée* (1832 et suiv.), e *Nouvelle Flore du Peloponnèse et des Cyclades* (1838), per coloro che credessero consultare in merito al nostro argomento. Del Bory si occupò nel 1908 il Sauvageau nella Nota: *Bory de Saint-Vincent d'après sa correspondance publiée par M. Lauzun* (Journal de Botanique 2 série, Tome I).

costituita da piccoli concettacoli, aperti mediante un foro apicale, nei quali le tetraspore si adagiano alle pareti seguendone la concavità.

Aggiunta. — Era già scritto il capitolo sul genere quando, per la squisita amabilità dell' illustre C. Sauvageau che qui sentitamente ringrazio, mi giunse l'articolo che sull'argomento ebbe a pubblicare l'amico P. Hariot nel cit. Journ. de Bot., e che ora qui si riporta. Come si vedrà, il Bory ne trasse il nome precisamente dalla località ove raccolse la pianta relativa, e non già derivandolo dal carattere esteriore così originalmente appariscente, come con dubbio io potei supporre. Ma quello che più importa notare in tale articolo si è la nuova sinonimia dall'A. proposta, al quale riguardo ignoro se e quali obiezioni siano state opposte.

Le genre TENAREA Bory

par M. P. Hariot.

Bory de Saint-Vincent recueillit pendant l'expédition de Morée, sur les rochers du Cap Ténare, une production calcifiée qu'il considéra comme un Polypier et qu'il signala comme tel dans une *Notice sur les Polypiers de la Grèce.* Cette Notice, assez courte d'ailleurs, est insérée dans la partie consacrée à la Zoologie de l'expédition scientifique de Morée. Il n'est donc pas étonnant qu'elle soit passée complètement inaperçue des botanistes, quoique Decaisne ait recherché avec grand soin dans les ouvrages de Lamarck et de Lamouroux les prétendus Polypiers qui devaient faire partie du groupe des Algues calcaires.

A la page 207, Bory, parlant du Polypier recueilli au Cap Ténare, dit qu'il n'est pas nouveau, « quelques auteurs l'ayant déjà mentionné; mais ce qu'ils en ont dit et représenté est insuffisant. On en doit former un genre dont les caractères seront: croûte lamelleuse très mince et très fragile, plicatile, ayant sa surface parsemée de tubercules épars imperforés, presque microscopiques, et émettant de toute sa surface une mucosité translucide très abondante ». (1)

---

(1) Questa mucosità è essa da attribuirsi alla pianta o ad un prodotto eterogeneo? *Annot.* di A. M.

Il propose de le nommer *Tenarea,* parce qu'il a été récolté au Cap Ténare.

Les échantillons types qui existent dans les collections du Muséum permettent de se reconnaître dans la description diffuse et trop peu scientifique, faite par Bory, de son *Tenarea undulosa* qu'il caractérise par la diagnose suivante : « Tenarea (undulosa), albo-lutescens, lamellosa; lamellis undulato-tortuosis anastomosantibus complicatissimis ». Une bonne figure (Pl. LIV, et non LIX comme il est imprimé par erreur) reproduit exactement le *Tenarea* avec ses *tubercules épars imperforés,* qui ne sont autre chose que des conceptacles [1] *parfaitement perforés,* ainsi que nous avons pu nous en assurer. Bory rapporte à son *Tenarea undulosa* en synonymes une citation d'Esper qui nous a paru se prêter sans trop de peine à cette adaptation. Quant aux *Millepora decussata* et *agariciformis,* assimilés d'ailleurs avec doute, ce sont des productions du même ordre, mais spécifiquement bien différentes.

De ce qui précède, il résulte que le *Tenarea* est une Algue appartenant au groupe des Mélobésiées, faisant actuellement partie du genre *Lithophyllum* Philippi. Mais le Mémoire où Philippi a établi ce dernier genre date de 1837, tandis que le *Tenarea* de Bory est de 1832. Il faudrait donc, de par les droits de priorité, supprimer le genre *Lithophyllum* et le remplacer par le genre *Tenarea*, antérieur de cinq années. [2] D'un autre côté, le *T. undulosa* ne peut être éloigné de deux autres *Lithophyllum,* les *L. cristatum* et *crassum*, qui n'en sont que des formes à thalle plus épais.

Nous proposons donc la synonymie suivante :

Tenarea undulosa Bory, *Expédition scientifique de Morée, III,* 1re partie, Zoologie (1832), p. 207, t. LIV, f. 3.

var. β *cristata* (*Lithophyllum cristatum* Meneghini, *Lettera del prof. Giuseppe Meneghini al Dott. Jacob Corinaldi a Pisa,* 1840, N. 9).

var. γ *crassa* (*Melobesia crassa* Lloyd, *Algues de l'Ouest de la*

---

[1] Ce sont des conceptacles à tétrasporanges. Les tétraspores mesurent 40 μ sur 30 μ.

[2] Si è in seguito scoperto che *Lithoph.* ha l'ipotallo in serie concentriche, ciò che non avviene in *Tenarea*. Annot. di A. M.

France, N. 318 [nomen nudum]; *Lithophyllum crassum* Rosanoff, *Mém. Soc. Cherbourg,* p. 93, 1866).

La plante de Bory est remarquable par son élégance et la minceur de ses frondes d'apparence foliacée; dans le *L. cristatum,* les frondes sont beaucoup plus épaisses, formées de lames généralement rétrécies à la base et dilatées seulement plus haut; le *L. crassum* semble tenir le milieu entre les deux formes extrêmes: ses frondes, tout en étant épaisses, le sont moins que dans le *L. cristatum*; elles sont entièrement formées de lames élargies dès la base (comme dans le type), et de plus les ramifications y sont plus petites et moins nombreuses, de sorte que l'ensemble du thalle est moins compact.

Quant au *L. hieroglyphicum* Zanardini (nomen nudum), *Saggio di classificazione,* p. 44 (1843), il ne parait être, du moins d'après les échantillons distribués, que le premier état de développement du *L. cristatum.*

Bory a encore décrit, dans le même Mémoire, un *Nullipora Trochanter* qui n'est autre que le *Lithothamniom byssoides* créé par Philippi pour le *Nullipora byssoides* de Lamarck.

(*Journal de Botanique,* t. IX, 1895).

623. **Tenarea tortuosa** (Esper) Lemoine.

Mélob. (1900) p. 20 (inclusevi più forme). = *Millepora tortuosa* Esp. Pflanzenth. I, p. 118, t. 22; *Goniolithon tortuosum* Fosl. Some new or. crit. Lithot. (1898) p. 14; *Tenarea undulosa* Bory Exp. Morée, Zoologie (1832) p. 207, Hariot in Journ. de botan. IX (1895) n. 113 [1]; *Lithoph. cristatum* Menegh. Lett. al Corinaldi (1840) n. 9; Hauck Meeresalg. p. 270, tav. II, fig. 5-6; Heydr. Lith. Mus. Paris (1901) p. 537; *Spongites cristata* Kuetz. Sp. (1849) p. 698; Aresch. in J. Ag. sp. II, p. 519; *Lith. hieroglyphicum* Zanard. Saggio (1843) p. 44 (nomen)?; *Melobesia crassa* Lloyd Alg. de l'Ouest n. 318 (nomen); *Lithophyllum crassum* Rosan. Mélob. p. 93; *Melobesia cristata* Ardiss. Phyc. Medit. I, p. 447; *Lithotham. cristatum* Heydr. (1897),

---

[1] Per le sinonimie vegg. il citato articolo di P. Hariot riportato nell' *Aggiunta* alla trattazione del genere.

Lithoph. (*Cladolithon*) *tortuosum* Fosl. 1899; *Lithophyll.* (*Lepidolithon*) *tortuosum* Fosl. (1901).

Fronda inferiormente tutta affissa, consistente in croste crasse pallidamente violaceo-bigie, recanti verticalmente alla superficie delle laminette, laminette densamente stipate, equialte, variamente contorte in guisa da costituire dei meandri, talvolta gradatamente disposte orizzontalmente nel margine basilare della massa lassamente squamuloso-sovrapposte; concettacoli verruciformi poco convessi (eccetto il margine), anfigeni, cioè di doppia origine.

Hab. nel Mediterraneo alle spiagge d'Italia, della Francia, della Grecia e dell'Algeria (Meneghini); Falkenberg la trovò comune all'isola di Capri, all'isola delle Sirene, di Nisida, a Secca della Gajola nel golfo di Napoli (Foslie, Heydrich, Bory); nell'Adriatico qua e là (Hauck, Zanardini); nell'Atlantico alle spiagge della Francia (Lloyd, Thuret, Rosanoff, Sauvageau).

Croste assai variabili di grandezza, rotte poroso-spongiose, rugose alla superficie. Concettacoli del diam. di circa 150 μ.

Sarebbero da confrontarsi alcune forme (f. *decumbens* etc. che il Foslie op. cit. credette distinguere) ma non è qui il caso di occuparsene per mancanza di materiale relativo. Posso soltanto osservare che se la fig. n. 5 di F. Hauck è ben conforme alla fig. *typica*, non così può dirsi di quella al n. 6 nella quale le lamelle, anzichè integre, si presentano diviso-ramose. Di questa forma P. Hariot non fa cenno nel suo articolo pubblicato nel *Journal de botan.*, t. IX, 1895, sia perchè dallo stesso Hauck non messa in rilievo nel proprio testo, sia perchè non posseduta dal Museo di Parigi, in base ai cui esemplari potè invece stabilire una forma tipica, che è appunto quella qui sopra descritta, e due altre forme (o varietà ?): la *cristata* e la *crassa* che, rispettivamente, sotto i nomi di *Lithophyllum cristatum* Menegh. e *L. crassum* Rosan. (*Melobesia crassa* Lloyd), venivano considerate come semplici sinonimie della f. *typica*, rilevandone i caratteri pei quali da questa si contraddistinguono.

La massa del più grande de' miei esemplari del diam. di 5 cm. e mezzo, dello spessore di 2 cm. e mezzo, è calcareo-spongiosa, piuttosto friabile e quindi facilmente spezzabile a mani disarmate, mentre per i *Lithophyllum* da me già osservati occorse l'uso d'una robusta lama fortemente colpita da un martello. L'interno è percorso

da pochi assi primari cilindrici a ramificazioni sessili assai ravvicinate, squamiformi, subtonde, confluenti pei margini, determinanti, mediante incurvazioni a vicenda saldatesi, grandi e poche cavernule longitudinali e moltissime altre assai più piccole che, in sezione trasversale si mostrano sotto la forma di un reticolato a maglie aperte nelle parti inferiore e media della massa, cieche per schiacciamento vicino alla sommità. Le ultime diramazioni sono tricotome, lamelliformi, erette, alte un cent. o poco più, subflabellate, rispettivamente saldate pei margini laterali, pieghettato-ondulate nella parte loro superiore, di guisa che la superficie della massa offre un elegante aspetto meandriforme, così da ricordare, in piccolo, certe increspature di mussolina quali si usano per ornamenti donneschi.

De' suoi esemplari l'Ardissone dice che sono giallo-verdognoli; i miei sono cretaceo-verdazzurri, ma quest' ultimo colore è dovuto ad una mizoficea annidantesi nelle piegolinature della Corallinacea. Ciò si nota per evitare equivoci nell' interpretazione della struttura nella quale si possono vedere associati dei filamenti estranei.

a. Lithophyllum cristatum Menegh. - Jetée S.te Barbe a S.t Jean de Luz (Bassi Pirenei) Magg. 1903. Coll. J. Chalon.

Osservazione — In sua lettera 22 Dicembre 1916, diretta allo scrivente, il prof. A. Forti così mi riferisce in merito alle Alghe minori ospitate nelle pieghe della fronda di *Tenarea tortuosa* (Esp.) Lemoine:

« La sostanza feltrosa miocroa, grigio-azzurrognola che rinvenni insinuata nelle pieghe della fronda calcarea di *Lithophyllum tortuosum* (Esp.) Fosl. non è certo facile a definirsi rappresentando una specie di piccolo cimitero! — Le guaine di Nostocacea che predominano sono quasi sempre vuote, oppure gli articoli che vi si comprendono ancora sono così danneggiati da non lasciare nessun indizio sicuro sul loro aspetto primitivo. — Bornet e Flahault, a proposito di *Calothrix scopulorum*, accennano a un fatto che potrebbe aver relazione col caso presente. Tali Rivulariee in fatto, emettendo dall' estremità aperta delle guaine ormogonii in una serie più o meno indefinita, finiscono col vuotarsi lasciando le guaine con gli ultimi articoli deformati più o meno scolorite e contratte. Ma non è opportuno azzardare una determinazione su dati così scarsi e male defi-

niti. Il piccolo cimitero può essere *popolato* altresì di frammenti di fronda di *Cladophora*, di pezzetti di tubi gelatinosi di *Berkeleya micans* (Dillw.), e di altro materiale così sminuzzato che non si può certamente riconoscere e che forse si è fermato in quelle anfrattuosità impigliandosi tra le guaine di quella Nostocacea che forse può aver vegetato in quelle fessure sporgendo il pennacchio dei suoi filamenti come una rete o un filtro per i minori frammenti trasportati dall'onda. Resta però che piuttosto che di una *Lyngbya* mi sembra si tratti di una *Calothrix* anche perchè un paio di volte mi sembrò scorgere dei pseudorami che nelle *Lyngbya* non si veggono giammai ».

In base al sopra esposto, si può pertanto ritenere per certo che la mucosità osservata dal Bory ne' suoi esemplari raccolti al Capo Tenare è dovuta unicamente alle minori alghe ospitate dalla Corallinacea, così come si ripete negli esemplari raccolti da J. Chalon a S. Jean de Luz.

Genere MASTOPHORA Decaisne (1842).

Classif. des Alg. in Annal. d. Scienc. nat. 1842, 2 sér., Tom. XVI, p. 69 et Mém. sur les Corallines p. 114 (*Melobesia*: sectio III, *Mastophora*).

(Etym. *mastos* mammella, *phoreo* reco). Kuetz. Spec. p. 696 (escl. *Melobesia lichenoides* e affini); Harv. Ner. austr., p. 108; Aresch. in J. Ag. Sp. II, p. 525; Engl. et Prantl, Natürl. Pflanzenfam. (1897) p. 542; Heydr. Corall. insbes. Melob. (1897) p. 45 = *Melobesia, Dictyota, Zonaria* e *Padina* sp. auct.

Fronda leggermente calcarea tenace, inferiormente cilindrico-caulescente e quivi affissa, superiormente piano-fogliacea flabelliforme, dicotoma o prolifera, costrutta di cellule subisomorfe subcubiche. Concettacoli sparsi nel mezzo della fronda, emisferico-mammelliformi, a ostiolo pertugiato. Sporangi eretti sul fondo dei concettacoli, oblunghi, a quattro spore zonatamente divise.

Oss. Fronda tenuemente calcarea mai fragile, ma flessibile e tenace, inferiormente in via normale, almeno negli esemplari comple-

tamente evoluti, evidentemente caulescente, superiormente fogliacea e percorsa da un nervo più o meno evidente quale continuazione dello stipite, zonata, mai orbicolata, talora a tratti prolificante. Tutte le cellule di cui si compone, come in *Zonaria,* sono subcubiche e radiatamente disposte, le superficiali farcite di endocroma rosso; molti degli strati trovansi congiunti in una costa più o meno evidente, e due il più delle volte nella parte fogliacea [1]. Concettacoli più grandi che in Melobesia e Amphiroa, quasi esattamente mammelliformi, nella pianta secca spessissimo vacui.

Genere insigne, assai differenziato nella famiglia per il suo portamento di cui sarebbe difficile, senza la scorta di un ricco erbario mondiale, trovarvi tra le Floridee un'analogia abbastanza confacente, se se ne toglie la *Peyssonnelia replicata* in cui vuolsi ravvisare l'aspetto della *Mastophora pygmaea* Heydr. Per ogni altra specie, se vien citato il gen. *Zonaria* come possibile confronto, ciò devesi intendere nei soli riguardi della struttura, come sopra si è detto, perchè, in quanto al portamento, il ravvicinamento, se mai, devesi riferire unicamente alla *Zonaria flava* (escluso il tomento stopposo del caule), e anche ciò forse nei soli rispetti della *Mastophora Lamourouxii* Decaisne e *M. plana* Harv., per quanto è lecito giudicare dalle sole tre specie esaminate e dalle descrizioni relative alle rimanenti. In ogni modo il paragone con le Dictyotaceae è reso sempre impossibile dai colori così diversi nei termini di confronto.

Se ne conosce una decina di specie distribuite: a Porto Natal, alla N. Olanda dal fiume dei Cigni fino a Port Phillip, alle isole Marianne, Guham, Formosa, Sandwich e Maldive.

624. **Mastophora Lamourouxii** Decaisne in Ann. scienc. nat., Bot., 1842, ser. 2, T. XVI, p. 114 sub *Melobesia;* Harv. Nereis Austral. p. 108; Krauss, Beitr. p. 207; J. Ag. Sp. II, p. 536; Kuetz. Tab. Phyc. VIII, t. 98, f. *h–l; Zonaria rosea* Ag. It. Freycinet p. 164?; *Padina rosea* Lamour. herb.; *Dictyota rosea* Lamour.; *Melobesia* (*Ma-*

---

[1] In generale i talli evoluti sono costituiti da almeno 4 strati di cellule, ma senza un vero ipotallo distinto. Così M.me Lemoine, *Essai de classific. des Mélob.* Le coste poi meritano uno studio speciale che qui non potrà però avere una completa trattazione.

stophora) flabellata Sond. in Bot. Zeitung 1845; *Melobesia* (*Mastophora*) *licheniformis* Decne loc. cit.

Stipite lineare più volte irregolarmente dicotomo, rami evanescenti in segmenti a base cuneato-angustata incisa e apici flabellati a margine involuto e al dissotto pruinosi.

Hab. a Porto Natale nell' Africa australe, a Giava e alla spiaggia della N. Olanda australe dal fiume dei Cigni (Sonder) fino a Port Phillip dove è frequente.

Callo radicale abbastanza grande discoideo. Fronda lunga fino a 10-15 cm., colore ora porporescente, ora e forse più spesso verdeggiante, indi finiente in bianco cretaceo. Stipiti plurimi da uno stesso callo radicale, il più delle volte larghi 1-2 mill., più o meno evidentemente subalati, a margini spesso irregolarmente dentati, irregolarmente dicotomi, o forse piuttosto pennato-dicotomi; rami e rametti ossia coste con più o meno evidenza ora inferiormente ora più in alto evanescenti in segmenti. Segmenti lunghi 2,5 cm. o più brevi inferiormente calcareo-pruinosi, superiormente subnitidi, a margini più o meno involuti, cuneati alla base e all' apice integri o lobati, lobi larghi quasi 2-6,5 mill., rotondati. Concettacoli frequenti, della grandezza e posizione come nelle specie dei precedenti generi.

Si è già detto, trattando del genere, che l' analogia di questo con il gen. *Zonaria* deriva dalla forma (non già dalla natura) e dalla disposizione delle cellule in modo radiato a linee d' innovazione zonate. Se macroscopicamente si volesse altre cercarne nell' esteriorità si potrebbe segnalare la comune proprietà dello stipite alato. Ma queste parti alari hanno un' origine e un significato ben diversi nei due generi, almeno per quanto si tratta della *Zonaria flava.*

Nelle floridee, generalmente parlando, le espansioni laterali dello stipite e sue ramificazioni non sono che il prolungamento attenuato dei rispettivi diametri, come lo prova lo strato corticale che dalla parte assiale (più voluminosa sia per la costura, sia per un tubo centrale unico o accompagnato da altri pericentrali) si prolunga nelle attenuazioni laterali. Si osserva inoltre che nella citata *Zonaria* si hanno delle spaccature che si operano rasente la costa centrale, per cui le divisioni che ne conseguono recano l' ala da uno solo dei lati. In *Mastophora Lamoureuxii* invece non si hanno già delle spaccature di una parte preesistente, ma delle produzioni di parti nuove

mediante diramazioni delle coste, per cui le divisioni che ne conseguono recano un'ala così da un lato come dall'altro delle costure. [1]

Traendo la sezione trasversale dal caule o da un ramo primario della *Zonaria flava,* noi vediamo un corpo centrale ingrossato e tondo rivestito da un fitto e corto tomento feltrato, e da ciascuno dei lati di esso corpo un prolungamento glaberrimo lineare attenuato alle estremità, formato, con minore spessore, delle stesse cellule componenti la parte assiale ingrossata, disposte in linee diagonali, senza alcun divario nel margine all'infuori delle solite cellule più grandi e subdecolorate come comporta il genere.

Non disponendo di parti caulescenti inferiori di *Mastophora Lamourouxii,* vi supplii con la sezione trasversale di un peduncolo recante il cimale corimbo fogliaceo. Ne ottenni una forma largamente elittica la cui grande massa interna è composta da uno strato di cellule di un rosso brunetto, subcubiche, piccole, disposte in linee parallele suborizzontali, cioè leggermente diagonali, circondata da uno strato corticale composto di cellule roseo-giallorine, crasse, subtonde, disposte in 3-4 serie irregolari. Intorno a questo strato corticale si mostra un'espansione alare assai interrotta, quasi dilacerata, piana, composta di cellule eguali a quelle della massa interna, le cui file continuano la stessa direzione delle file della massa stessa. Un simile esempio di produzione alare extracorticale io non conosco in altre floridee, se se ne toglie quello fornitoci dalla *Delisea pulchra* Mont., dove peraltro ha un significato speciale ben differente: quello cioè di essere la sede delle fruttificazioni tetrasporangifere (Vegg. Harvey, *Phyc. Austr.* Plat. 16). Nel caso nostro però si tratta di ben altro, e cioè che le produzioni d'apparenza alare, quand'anche si volesse ammettere la derivazione loro dalla massa interna (del che non si ha un apparente indizio nell'interposto strato corticale), hanno tuttavia un pretto carattere di novelle frondi destinate forse a sostituire gli eventuali stroncamenti cimali per traumi, ma che nei casi normali si vanno totalmente obliterando cominciando dalle parti inferiori dei cauli e dei rami primari, rimanendo inerti allo stato loro iniziale nelle parti superiori.

---

[1] Ciò però succede anche in *Zonaria interrupta* Lamour. e in *Z. Turneriana* J. Ag. e forse in altre.

Tutto ciò sia stato detto nell'intento di dimostrare quanto poche siano le analogie e quanto grandi invece le differenze fra i generi *Zonaria* e *Mastophora*, anche nei soli limitatissimi riguardi ora considerati.

Dai frammenti cimali da me osservati, ben posso figurarmi con quanta imponente bellezza debba presentarsi un completo individuo polifronde nello stadio della sua più dispiegata vegetazione [1]. In essi nè il porporescente, nè il verdeggiante, nè il cretaceo, ma bensì una delicata tinta neutra di latte e vino con un sentore violetto-cinnamomeo, ai quali colori si aggiunge il bianco-cilestrino dovuto ai margini involuti ripiegantisi sulla pagina superiore delle espansioni fogliacee. In fatto di colori, si sa che le floridee sono assai mutevoli, dipendendo cioè dalle varie condizioni di ambiente, di età, eccetera in cui possono trovarsi le piante nel vivente, e poscia in seguito all'essiccazione.

I concettacoli, anzichè vivamente porporini, sono di un roseo-ranciato-lattescente che li fa spiccare sul fondo vinoso-scuretto delle espansioni fogliacee. Il loro tessuto è isomorfo come nelle parti laminari ma più povero di cromatofori, di una coerenza assai più lassa e quindi meno tenace nei frequentissimi casi di vacuità, per cui, nel secco, le pareti si fanno piuttosto fragili e quella sporgente sulla lamina si sfonda talvolta per la mancanza di contenuto, determinando così la forma di uno scodellino, o si fora nel punto centrale della parete stessa.

Siccome il fenomeno di questa così frequente sterilità è proprio di tutte le specie del gen. *Mastophora*, non è affatto da credersi che ciò debbasi unicamente ascrivere al cessato proseguimento della loro maturanza, o, tanto meno, che gli sporangi siansi atrofizzati in seguito all'essiccazione, come potrebbe fare ritenere l'espressione di « conceptacula *in exsiccata planta* saepissime vacua », ma bensì è

---

[1] La parte caulescente di uno di tali frammenti la trovai invasa da una interessantissima Callitamniea delle *Pectinatae* J. Ag., all'intutto eguale al *Callitamnion simile* Harv. (*Antithamnion nodiferum* J. Ag.) quale venne figurato nella Tav. 207 della *Phyc. Australica* di Harvey. Senonchè i miei esemplari (lunghi 1-2 cm.) aderiscono inferiormente alla matrice mediante rizine, del che non vedo cenno nella *Syll. Algarum* di De Toni, p. 1401.

più probabile che si tratti di un naturale aborto delle cellule carpogene [1]. Considerato inoltre che trattasi di piante di cui non si conoscono ancora i cistocarpi, tanto più riuscirebbe interessante l'anatomia dei calli basilari in ogni singola specie, intesa a mettere in sodo un'eventuale natura loro subperennante, epperciò dotati di cellule assiali di riproduzione, come fu constatato in alcune specie di *Gloiopeltis*, ma che qui non è possibile praticare per mancanza di materiale. La supposizione è forse avvalorata dal fatto che nel midollo di *Mastophora canaliculata* trovasi un elemento intestiniforme che si collegherebbe all'indicato speciale modo di riproduzione. Veggansi in proposito i numeri 466 e 467 della presente opera.

a. Mastophora Lamourouxii Decne. Champion Bay, Nuova Olanda occident. Algae Muellerianae, cur. J. Ag. distributae.

265. **Mastophora hypoleuca** Harv. Nereis austral. p. 108, t. XLI; Aresch. in J. Ag. Sp. II, p. 527.

Stipite lineare, irregolarmente dicotomo, rami evanescenti in segmenti cuneiformi laciniati, lacinie lineari involute nel margine, al dissotto bianco-lanate e consperse di nere macchie depresse.

Hab. a Porto Natale nell' Africa australe (Gueinzius) e Isipingo (Weber van Bosse).

Fronda lunga 6-9 cm., ramosissima, irregolarmente dicotoma, non fastigiata. Rami in segmenti forcuti, cuneati, involuti nel margine e ottusi all'apice, superiormente scabri e striati, al dissotto coperti da lana breve bianca e cosparsi di macchie minute colorate e depresse. Concettacoli grandi e prominenti. Colore oscuramente bruno-porporino.

Questa specie, come la precedente, non richiede una vera decalcificazione, essendo coperta di un tenuissimo velo pruinoso calcare che non interessa punto il tessuto nè la stessa epidermide, e per liberarnela a scopo di chiarire la visione superficiale, basta un bagno di acido acetico assai diluito. In seguito a che la fronda abbandona

---

[1] Che ciò avvenga in effetto potei constatarlo in *Mast. hypoleuca* Harv.

il suo naturale roseo-dealbato per assumere un colore porporino-brunetto alquanto sbiadito, di un unico tono. Si rileva un tal particolare perchè mette in evidenza come il *bianco al di sotto* (d'onde *hypoleuca*) delle espansioni laminari non devesi già ad una lana, come vien detto, ma a delle squamette obovate, fragili, brevemente peduncolate, pellucide, coperte di una finissima brinatura calcare, quasi mannite, che il bagno stesso discioglie. La natura di queste appendici si apprende coll'osservare al microscopio la raschiatura della pagina inferiore, da operarsi nel secco e prima del bagno.

Per quel che trattasi dei caratteri macroscopici, è bene notare che il portamento della presente specie varia alquanto da quello della precedente, pur conservando la segmentazione superiore la forma flabellata. Ma questi flabelli, anzichè di lobi larghi subrotondati, disposti in due-tre corimbi ravvicinati così da simulare un unico corimbo assai ricco, sono invece composti di lobi assai più stretti e disposti in un corimbo unico molto povero. Sotto questo corimbo cimale, alla distanza cioè di circa 2 cm., si sviluppa un aggregato di ramificazioni brevi, sessili, unilaterali, 3-4 volte decomposte in modo dicotomico, cosicchè per entrambi questi particolari la fronda assume un aspetto tutto suo speciale, così da non poterlo attribuire ad un carattere meramente individuale.

Le espansioni fogliacee viste in superficie si mostrano composte di cellule rettangolari vinaceo-bruno-giallastre disposte in file accostatissime flabellato-radiate.

La sezione trasversale del caule ha forma elittico-depressa. Midollo di filamenti crassetti, colorati di vinaceo-scuretto, composti di cellule esigue moniliformi, sinuosi, subparalleli, indi, a tratti, confluenti in un punto per tosto discostarsi, e così di seguito, formando perciò una sorta di reticolo a maglie elittiche. Margini di spessore vario, e cioè a tratti composti di cellule grandette in 4-6 serie parallele verticali alla periferia, e ad altri tratti composti di sole 2-3 serie eguali, cioè che deriva dalla più o meno sviluppata espansione alare. Il curioso si è che nelle sezioni immediatamente successive il midollo ha la stessa composizione dei margini, e ciò deriva da improvvisi appianamenti locali.

I concettacoli vacui sono tondi, ordinariamente sparsi. L'inanità loro si mostra fin dall'origine per la trasparenza incolore delle pa-

reti attraverso le quali si mostrano le pareti rettilinee delle cellule normali contigue del tessuto ambiente. I concettacoli fertili, densamente aggregati, sono oblunghi, rotondati nell'estremità inferiore, attenuati e talora quasi acuminati in quella superiore, oscuramente colorati, con tetraspore vagamente zonate.

a. Mastophora hypoleuca Harv. — Isipingo, presso Porto Natale, Africa Australe. Weber van Bosse.

626. **Mastophora canaliculata** Harv. in Hook. Fl. Tasman. II, p. 310; Harv. Alg. austral. exsicc. N. 443; Phyc. Australica, tav. 263. — Fronda strettamente lineare, dicotomo-multifida, fastigiata, lacinie lineari o subcanaliculate, margini involuti, al di sotto canalicolati, concolori, glabri; concettacoli fra gli apici piuttosto densamente aggregati, emisferici.

Hab. le pietre e le rupi presso Port Fairy (Harvey) e Mac Connell Bay (J. E. Wood); alle spiagge della Tasmania (C. Stuart).

Radice espanso-crostacea. Frondi lunghe 5-8 cm. e oltre, ad ambito flabelliforme, già dalla base dicotome o irregolarmente moltipartite. Lacinie larghe 2-4,5 mill., concolori e glabre in entrambe le pagine. Carpospore quaternatamente seriate (simili a tetrasporangi zonatamente divisi). Colore porporescente, bruno nel secco. Sostanza calcare, ma flessile e rigida nel secco.

L'esemplare osservato è frammentario, ma i suoi particolari corrispondono quasi interamente a quelli della riportata descrizione. L'ambito complessivo lo desumo invece dalla tav. 263 in *Phycol. Australica* di Harvey, che è infatti flabelliforme. Un divario lo trovo invece nel colore che, nel secco, ha assunto una tinta chiara di un roseo tenero come di latte e sangue, e nella sostanza che è infatti assai rigida, sebbene affatto priva di calce come lo dinota l'aspetto e come in effetto tale si è dimostrato sotto l'azione dell'acido cloridrico assai concentrato. Ciò sta forse a dinotare che la calcificazione non è sempre un carattere costante. Noto poi che le scanalature si trovano più o meno in tutte e tre le specie osservate, nè più notevolmente pronunciate nella presente.

a. Mastophora canaliculata Harv. — Tasmania.

Osservazione. — Tentato da certe configurazioni che in superficie si presentano. e più principalmente in *Mastophora hypoleuca* e *M. canaliculata,* siccome aventi qualche analogia con quanto di consimile ci offrono talune *Cryptonemia,* come già feci con queste, così volli estendere alle dette *Mastophora* l'esame interiore nei riguardi delle costure, operando per tutte nelle corrispondenti regioni e cioè sulla parte caulescente, immediatamente sotto le cimali diramazioni, mediante sezioni trasversali.

Mastophora Lamourouxii. — Sezione subtonda più o meno ad ambito completo. Interno omogeneo di cellule grandette, robuste, scuramente colorate di rosso-vinoso come nel genere, disposte in file radianti dal centro con qualche rara cellula assai più grande delle normali, tonda e più vivamente colorata. Altre consimili cellule ma assai più piccole si trovano raggruppate in masse tonde, che, sotto la compressione, sconfinano dal punto loro d'origine per sparpagliarsi fuori dell'ambito della sezione rimasta integra.

Nessuna speciale organizzazione assiale, che forse andrebbe ricercata in altre regioni.

Mastophora hypoleuca. — Sezione ellittico-depressa. Costa evidentissima, non rappresentata da una membrana tenace unica e poscia sdoppiata, ma da uno o più cordoni composti di cellule allungate, robuste, in due o più serie parallele accostate, come in *Cryptonemia,* senza carattere di sdoppiamento e senza un midollo di speciale organizzazione come avviene nella seguente.

Mastophora canaliculata. — Sezione elittica assai depressa le cui estremità date dall'asse maggiore si attenuano in una corta ma spessa ala rotondato-subtronca. L'interno si caratterizza soprattutto per una costa assiale in apparenza semplice, sottile, di un giallorino-chiaro, pellucida, che lo percorre dall'una all'altra estremità delle ali passando per il punto centrale del corpo elittico dato dalla sezione. Questo aspetto della linea assiale (costa) non rappresenta che il primo stadio di un'evoluzione assai originale, avente molta analogia col processo costale descritto ai numeri 513 e 514, riferentisi a *Cryptonemia Lomation* e a *C. Lactuca.* Senonchè nel caso attuale la costa di cui è questione non è già composta di grosse cellule colorate, ma da una membrana tenacissima e spessa nella quale è da ravvisarsi la prosecuzione del caule. Operando come si è praticato

per le *Cryptonemia,* ne otteniamo lo stesso effetto, lo sdoppiamento cioè della costa che, aprendosi, assume, in proporzioni minori, la stessa forma della sezione predetta. Lo spazio che viene a determinarsi con tale apertura è riserbato al midollo.

Midollo subialino o giallorino, composto di un elemento in apparenza membranaceo nel quale a un forte ingrandimento e a perfetta chiarificazione del preparato si riscontra il fondamento di una struttura di filamenti ultra esigui, strettamente accostati, longitudinali, semplici, coalescenti ma ancora mostranti le individuali articolazioni più lunghe del loro diametro, rivelanti pur sempre una trasformata derivazione loro dalle normali cellule strutturate. Questa speciale membrana ha inoltre un carattere in origine tuboloso-intestiniforme. La superficie sua è percorsa da fili più robusti, sinuosi, incrociantisi in vario modo e talora concrescenti così da simulare delle fibre subfusiformi. La manifestazione di un tubo centrale non è esclusiva a questa specie, riscontrandosi anche in *M. pygmaea* Heydr., ma forse con differenti particolarità.

B. **Tallo articolato.**

Questa sezione delle Corallinacee è la più difficile da studiarsi, non tanto per la materia in sè, quanto per la lunga, paziente, delicata e laboriosa tecnica richiesta dalla preparazione del materiale, al fine di mettere in evidenza i più intimi particolari costituenti le caratteristiche inerenti ai generi ed alle specie. Lo studioso, pertanto, che intendesse approfondire l'argomento troverà un'eccellente guida nell'opera di K. Yendo: *Study of the Genicula of Corallinae* (Journal of the College of science, Imperial University Tokyo, Japan, Vol. XIX, Article 14, October, 1903-1904).

Genere AMPHIROA Lamour. (1812)

in Bull. phil. III, Hist. des Pol. fléx. p. 294. Etym. *amphi* circum et *roa* malus Punica ([1]). Decaisne Annal. des Scienc. nat. 1842, Bot., p. 123 (pro parte); J. Ag. Sp. II, p. 529; Engl. et Prantl Natürl. Pflanzenfam. (1897) p. 542.

Fronda (eccettuati i genicoli corticali) calcarea, fragilissima, sorgente da un disco basale più spesso piccolo, eretta, articolata; cilindrico-filiforme o subcilindrico-compressa o piana, di-tricotoma o dicotomo-verticillata, formata da due strati di cellule, il corticale di cellule minori e l'interiore di cellule allungate coordinate in zone trasversali superimposte; articoli polimorfi, genicoli corticati brevissimi o più lunghi adpressi o separati. Concettacoli sparsi nella superficie degli articoli, immersi o più o meno prominenti, cavità schizogena e poro pertugiato all'apice. Sporangi zonatamente divisi, come constatava già fin dal 1849 il Trevisan in Note sur les Corallines, p. 822.

Oss. Fronda, come insegna l'Areschoug in J. Ag., più o meno calcarea, anzi alle volte sublapidescente e per effetto della calcificazione più o meno fragile, ora completamente cilindrica, ora principalmente verso l'apice compressa appianata o perfettamente piana, nella maggioranza normalmente di-tricotoma, ora qualche volta a dicotomie più o meno irregolari, in alcune composte dicotomo-verticillata, cioè coi rami primari dicotomicamente disposti coperti di rametti verti-

---

([1]) Più che alla traduzione pedissequa dell'ortografia, parmi doversi avere riguardo al concetto in relazione col soggetto di cui si vuol trattare. Nel caso nostro non so come potrebbesi vedere qualsiasi affinità, anche di semplice apparenza, fra il melogranato, o non si sa quale parte di esso, e le alghe del genere *Amphiroa* fra le cui caratteristiche più immediate è certo quella della facilissima rottura che avviene intorno ad ogni sua articolazione. Ora questo concetto è perfettamente espresso dalla voce greca *amphirrignimi*, *circum frango*, semplificata per brevità ed eufonia. *Annot.* di A. M.

cillati ([1]), articolata. Articoli cilindrici, compressi, complanati o piani, lineari, oblunghi, cuneati o ellittici, ora adpressi, cioè separati da genicoli caratterizzati soltanto da una linea trasversale (lineiformi), distanti, cioè disgiunti da genicoli più lunghi interposti ([2]); genicoli privi di calce pertanto ora brevissimi, ora della lunghezza eguale al diametro, ora assai più lunghi, di consistenza più ferma, nel vivo rossi generalmente, nereggianti nel secco. Strato corticale di cellule subellittiche provenienti dallo strato interno ordinate in serie verticali, subvacue, nei genicoli invece densissimamente compatte e farcite più largamente di endocromi; strato interiore di cellule lineari longitudinali allungate, internamente vuote, tutte della stessa lunghezza e larghezza, cioè fastigiate, lassamente connesse in zone trasversali sovrapposte; nei genicoli al converso si hanno elementi più brevi e densamente stipati. Concettacoli nel tessuto corticale emisferici o conici, sessili.

Sulle fruttificazioni l'Ardissone, in Phyc. Medit. I, p. 455, così si esprime: Cistocarpi in forma di verruche sessili sulla superficie delle articolazioni ed aperte all' esterno mediante un foro apicale. Filamenti sporiferi portanti spesso più spore mature rotondate in altrettante delle loro articolazioni superiori, sorgenti all'ingiro del fondo della cavità pericarpica, il cui centro è occupato da un fascetto di filamenti sterili piliformi, assai brevi, rappresentanti i tricogini persistenti. Tetraspore pure in verruche sessili, sulla superficie delle articolazioni. Pare che gli anteridi siano stati osservati finora unicamente in *A. rigida* Lamx. dal Thuret.

La *Sylloge Algarum* di G. B. De Toni ne menziona 47 specie dalle quali debbonsi escludere le seguenti:

A. australis Sond. (poscia *Litharthron australe* - Sond. - Weber van Bosse) ora *Rhodopeltis australis* Harv. (Vegg. A. Web. v. Bosse in A. Mazza, N. 567 Sagg. Algol. Ocean.), Fam. delle Rhizophyllidaceae;

([1]) Quest' ultimo particolare, quello cioè della verticillazione dei rametti, è proprio delle specie *Amphiroa charoides* Lamx., *A. granifera* Harv., *A. stelligera* (Lamk.), sulle quali Anna Weber van Bosse fondò poscia il nov. gen. *Metagoniolithon*.

([2]) Come sopra, in quanto ai più lunghi articoli.

A. heterarthra Trevisan, ora *Corallina squamata* Ell. et Sol.;

A. heterocladia Kuetz. nella quale sarebbe da ravvisarsi una specie di *Cheilosporum;*

A. charoides Lamx., *A. granifera* Harv. ed *A. stelligera* (Lamk.) Aresch. passate, come sopra si è detto in nota, al gen. *Metagoniolithon* Web. van Bosse;

A. intermedia Harv., da considerarsi come una sinonimia di *A. granifera* Harv.;

A. Aspergilium Gray in Anderson, sulla quale venne fondato il genere *Lithothrix* (finora monospecifico: *L. Aspergillum*) da J. E. Gray in Journal Bot. V, 1867, caratterizzato così come venne esposto nel nuovo prospetto delle Corallinacee. Fra i caratteri di questo genere è compresa la ramificazione laterale pennata. Siccome nessuna delle vere *Amphiroa*, ora che ne fu tolta l'antica *A. Aspergillum*, possiede un tal modo di ramificazione, nei riguardi delle stesse dovrebbesi cancellare il *pennata* dall'indicato prospetto.

Tenuto conto di queste esclusioni, si ha sempre una diecina di altre specie sulla cui autonomia si ha motivo di dubitare (Vegg. Syll. Alg. p. 1819–1821).

Distrib. geograf. — Nelle cognizioni attuali si può, pressappoco, così riassumere: Giappone 11; Africa australe 8; Indie Occidentali e Pacifico americano 4; Australia 5; Mediterraneo 2; Isole di Giava, Norfolk, Mariane, Riunione, Molucche, Filippine e Africa occidentale una sola per ciascuna delle regioni.

Nell'originaria sistemazione delle specie il Decaisne le divise in due sezioni:

Sezione I. *Euamphiroa* Decne. — Articoli cilindracei, concettacoli verrucosi più o meno sparsi;

Sezione II. *Eurytion* Decne. — Articoli rigidi più o meno compressi o ancipiti, concettacoli conici.

Più tardi K. Yendo ve ne aggiunse queste altre due:

Sezione III. *Marginosporum* Yendo, Enum. Corallin. Jap. (1902) p. 7. — Concettacoli situati nei margini degli articoli.

Sezione IV. *Pseudarthrocardia* Yendo, ut sup. — Concettacoli situati alcuni nel mezzo degli articoli, altri negli apici dei lobi.

627. **Amphiroa rigida** Lamour. Pol. fléx. p. 297; Aresch. in J. Ag. Sp. II, p. 532; Zanard. Icon. t. 99; Kuetz. Sp. p. 701; Hauck Meeresalg. p. 276; Ardiss. Phyc. Medit. I, p. 456; Yendo Corall. Japon. p. 6, t. I. Appartiene alla I. Sezione. = *Amph. verruculosa* Kuetz. Phyc. gen. 387, Sp. p. 700, Tab. Phyc. VII; *A. cladoniaeformis* Menegh.; *A. spina* Kuetz. op. cit.; *A. amethystina* Zanard. mscr.; *A. inordinata* Zanard. Corall. p. 21, Kuetz. Sp. p. 701. — Fronda cespitosa, infine lapidescente, subregolarmente dicotoma o inordinatamente ramosa, superiormente attenuata, articoli cilindracei 6-8 volte più lunghi del diametro, inferiormente spesso 2-4 volte più lunghi, genicoli lineariformi.

Hab. nell'Adriatico (Dalmazia sec. Zanardini Hauck e Castracane); nel Mediterraneo ligustico a Villafranca e a Porto Maurizio (Strafforello); a Banyuls la f. *inordinata* (J. Chalon); alle Baleari (D'Albertis e Rodriguez); a Cagliari (Bonomi); a Messina e a Palermo (Mazza); a Trapani (Balboni); nel golfo di Napoli a Porto Paone di Nisida a grande profondità (Falkenberg); a Portici (Mazza); ad Algeri (Montagne). Della segnalazione all'isola di Rodi non conosco gli autori. Alle coste del Giappone (Yendo).

La fronda è lunga il più delle volte da 2 a 4,5 cm., più o meno regolarmente dicotoma, talvolta provvista lateralmente di rametti più brevi (f. *inordinata* Zanard.), da giovane rosseggiante, più cespitosa e regolarmente dicotoma e meno attenuata verso l'apice e fragile, allo stato adulto di colore cretaceo-bigio, irrregolarmente dicotoma, lapidescente -incrassata inferiormente, poscia superiormente attenuata.

La sinonimia di questa specie non va esente da dubbi: il Decaisne nell'op. cit. è del parere che l'*A. rigida* Lamour. è appena distinguibile dall'*A. fragilissima* (L.) Lamour. delle Indie occident. e delle coste del Perù (Kuetzing). Che quest'ultima appartenga pure al Mediterraneo viene negato dall'Areschoug, e pare con ragione in quanto egli si basa sul ravvicinamento di elementi estremi. Dirà il tempo se in questo caso non vi siano per avventura elementi intermedii di cui debbasi tener conto, il che non è azzardato supporre avendo riguardo alle enormi distanze intercedenti tra l'una e l'altra specie.

Sappiamo che *A. rigida* è piuttosto superficiale e che pur tuttavia il Falkenberg l'ebbe dragata da una grande profondità, senza

dirci se per avventura trattasi dell' *A. cryptarthrodia* Zanard., che l' Ardissone considera come specie a sè stante, mentre oggi è ritenuta come una forma o una varietà della *A. rigida,* così come si giudica dell' *A. inordinata*, già citata. — La specie appartiene alla Sezione *Euamphiroa.*

Dai miei esemplari siciliani, che sono i più ricchi, traggo i seguenti dati: crosta basilare piana, subtonda, del diam. di 3-5 mill., aderente a rocce, sassi, conchiglie morte, polifronde. Frondi alte 3-4 centimetri, con ramificazioni in generale assai regolarmente dicotomiche, con qualche rarissima tricotomia, uscenti già da fin presso la base o poco sopra e ripetendosi magari sei volte, cosicchè la fronda riesce riccamente suddivisa fino a 36-40 volte nel complesso de' suoi apici, determinando un perimetro flabellato subfastigiato dell' ampiezza di 3 cm. Il complesso delle frondi uscenti da una crosta comune offrono pertanto un ambito emisferico. Gli articoli inferiori e superiori sono cilindrici, leggermente e lungamente cuneati e compressi quelli sotto le dicotomie mediane. Colore cretaceo, chiaramente cerulescente-roseo.

Nella forma *inordinata* (esempl. di Banyuls) le ramificazioni, con rametti assai corti subunilaterali, sono assai poche ma assai divaricate, per cui il perimetro della fronda riesce molto espanso, ma naturalmente, povero di contenuto. A questa stessa forma appartiene un esemplare balearico di d' Albertis. In altro invece della Dalmazia si riscontra la f. *cryptarthrodia* con frondi più esili, rosee, facilmente scomponentisi nelle loro articolazioni.

Oss. — Ad evitare lo scioglimento delle articolazioni nelle specie di *Amphiroa*, il prof. Chalon ne fissa con densa gomma la crosta basilare sopra un robusto cartoncino i cui margini vengono rialzati con listerelle pure di cartone e nel medesimo modo fissate. A questa inquadratura viene sovrapposto altro cartone ma semplice, libero, dello stesso formato del primo, ed entrambi si tengono inamovibili mediante un laccio. È indubitato che questo sistema raggiunge il suo scopo, ma si pratica di rado perchè l' apparato richiede molto tempo nel ripeterlo più volte e per l' eccessivo posto che occuperebbe negli erbari. Da altri si applica senz'altro la pianta sul fondo di una scatoletta da chiudersi poscia col proprio coperchio. Meno sicuro sistema ma assai sbrigativo è il conservare gli esem-

plari delle Corallinacee articolate fra due sottili strati di bambagia, che si chiudono in una busta a margini non saldati perchè ne sia facilitata l'apertura senza disordinarne il contenuto.

628. **Amphiroa ephedraea** (Lamarck) Decne Corall. p. 121; Aresch. in J. Ag. Sp. II, p. 534 (var. β!); Harv. Ner. Austr. p. 95; Yendo Corall. Japon. p. 8, t. I, f. 7-10, t. 4, f. 5-8. Appartiene alla II.ª Sezione. = *Corallina ephedraea* Lamarck in Mém. du Muséum II, p. 238; *Amphiroa Gaillonii* Lamour. Pol. fléx. p. 298, t. XI, f. 3; Kuetz. Sp. p. 703; *Amphiroa Gueinzii* Harv. Ner. austr. p. 95; *A. fusoides* Lamour. Pol. fléx. p. 298, t. XI, fig. 2; *A. ventricosa* Lamour. sec. Decaisne; *A. Poeppigii* Endl. et Dies. in Mohl et Schletcht. Bot. Zeitung 1845, p. 290; Kuetz. Sp. p. 702; *A. Gaillonii* Kraus Beitrag zur Flora des Cap- und Natal-Landes p. 206.

Fronda elata, regolarmente dicotoma flabellata, in alto ora cilindrica e attenuata ora compressa e subdilatata, rami e rametti patenti, articoli inferiori più brevi del diametro, i superiori 3-5 volte più lunghi del diametro, genicoli inferiori subeguali al diametro, i superiori più brevi; concettacoli numerosi.

Hab. la spiaggia Capense dal golfo Algoa fino a Port Natal ove è frequente; ai lidi della Nuova Olanda (Lamouroux, Harvey) e ai lidi del Giappone (Yendo). La specie appartiene alla Sez. *Eurytion*. Di statura quasi massima fra tutte le specie. Fronda spesso lunga 30 cm. e oltre, di colore normalmente rosso più o meno volgente al verde e al bianco, inferiormente talvolta tricotoma, ma superiormente sempre con regolarità dicotoma, ora perfettamente cilindrica e superiormente attenuata, ora in alto appena più o meno compressa, anzi ad apici appianati o piani e poscia più o meno subcuneati. Articoli inferiori assai (almeno nella pianta secca) distanti, genicoli castanei o nereggianti; gli articoli superiori insensibilmente più brevi.

Specie che s'impone per la sua statura gigante, il cui portamento non è qui possibile rendere con quella evidenza che meriterebbe, non potendosi disporre che di alcuni frammenti in gran parte disciolti nelle loro articolazioni. Lo stesso nome specifico non serve affatto per tentare una ricostruzione dell'alga le cui relazioni con l'*Ephedra* (*Gnetaceae*) si limitano al semplice particolare della estrema facilità con cui si scompone nelle sue articolazioni, così come avviene

nell' *Ephedra fragilis* Desf., particolare che più o meno integralmente si ripete del resto di tutte le *Amphiroa*. Per più particolareggiate notizie sarà opportuno ricorrere alla citata opera di Yendo.

La decalcificazione delle *Amphiroa* si ottiene in breve tempo: in 5 a 30 minuti, a seconda che il rivestimento calcare è lasso, quasi spugnoso, oppure compattamente lapideo. Essa è silenziosa, cioè senza l' accompagnamento del solito crepitio dell' effervescenza, producendo bollicine minutissime come nella più densa saponata. Per ogni articolo bastano una a due goccie di acido cloridrico assai concentrato.

Stante i luoghi natali tanto diversi, fu sospettato che sotto il nome di *A. ephedraea* Lam. possano forse celarsi due distinte specie. I prodotti giapponesi e neolandesi sembrano quelli di più autentica determinazione. Questi ultimi originalmente debbonsi alle raccolte del Mueller e furono distribuiti da J. Agardh. Essi hanno gli articoli composti di 9-12 zone di accrescimento.

a. Amphiroa ephedraea (Lam.) Decne. Australia.

629. **Amphiroa Beauvoisii** Lamour.

Lamour. Hist. des Polyp. corall. fléxibles, p. 299, e spec. auth. = *A. pustulata* Mertens, Flora, 1837, p. 487, t. I, e spec. auth.; *A. parthenopoea* Zanard. Icon., t. 100 B; *A. complanata* Kuetz. Phyc. gener. p. 388, Sp. p. 702; *A. exilis* Harv. Nereis austral. p. 95 ?; J. Ag. Sp. II, p. 535 ?; Ardiss. Ph. Medit. I, p. 455; *A. polyzona* Mont. Fl. d' Algérie p. 139; *A. algeriensis* Kuetz. Tab. Phyc. VIII, p. 31.

In Alg. de Schousboe p. 349-350 Ed. Bornet così ne scrisse: « Questa specie, che è abitualmente designata sotto il nome di *Amphiroa exilis* Harv., risponde esattamente all' *A. Beauvoisii* che Lamouroux descrisse sopra un' alga di Lisbona raccolta da Palisot de Beauvois. La descrizione di Lamouroux è sufficiente sebbene assai breve e la figura disegnata da Kuetzing nelle Tavole dà una buona idea del campione-tipo conservato nell' erbario di Lamouroux. – Come molte delle Corallinacee, l' *Amphiroa Beauvoisii* presenta assai notabili variazioni. I rami sono più o meno compressi, più o meno striati trasversalmente, la pianta intiera è più o meno grande, più o meno robusta, ma questi caratteri, che hanno servito di pre-

testo alla creazione di parecchie specie, non sembrano nè così marcati nè così costanti per assicurarne la validità ».

Fronda cilindrico-compressa, di eguale larghezza (non attenuata in alto), dicotoma con rami e rametti patenti, articoli infimi più lunghi, i medii 4-5 volte più lunghi del diametro, i supremi compressi lineari più larghi all'apice e ottusi, genicoli inferiori 3 volte più brevi del diametro, i superiori sublineari.

Hab. Nel Mediterraneo al lido d'Italia e delle isole e in Algeria (Ardissone, Montagne, Zanardini, Falkenberg, nonchè tutti gli autori moderni); in Dalmazia per l'Adriatico, sotto il nome di *A. complanata* Kütz., secondo l'Algario Zanardini, nell'Oc. Atlantico al lido del Portogallo (Palisot) sino a Tangeri d'Africa (Schousboe); ai lidi Capensi e Brasiliani (sec. Harvey). — Appartiene pure alla Sezione *Eurytion.*

Callo radicale che si apprende agli scogli, ai sassolini, alle conchiglie morte ed anche vive di ancor giovani Mitili, di rado ad altre alghe, come ad esempio alla *Colpomenia sinuosa* adulta (A. Mazza), crostaceo, piano o leggermente convesso, del diam. di 1-2 mill., subtondo, integro o sublobato con la superficie liscia dapprima, poscia debolmente tubercolata, in origine mono-, poscia polifronde. In quest'ultimo stadio il callo stesso si direbbe scomparso nell'assorbimento delle successive aggiunte di novelle frondi. Fronda lunga 3-5 cm., larga 1-5 mill., di colore porporino-mattone, lillacino o grigio cretaceo o anche verdognolo, più spesso regolarmente dicotoma, ma di tratto in tratto, come in molte specie del genere, con dicotomie più o meno irregolari. Articoli inferiori cilindracei, dei rami compressi lineari-cuneati, i superiori complanati o completamente piani, spesso, come in varie specie di *Galaxaura,* trasversalmente zonatamente striati. Queste zonature o striature sono costituite non già da esili solchi come in *Galaxaura rugosa* Lamk. (quando è rugosa, poichè anche in essa il carattere non è costante nè sempre estendentesi ad ogni parte della pianta) ma da tubercolini ultra esigui disposti in linee orizzontali più o meno appressate. Genicoli inferiori insensibilmente più angusti verso l'apice. Concettacoli sparsi per la fronda.

Ed. Bornet nell'accennare a parecchie specie che si vollero da alcuni autori differenziare dalla forma tipica (a me ignota) del primo descrittore Palisot, ha inteso sicuramente riferirsi a quelle altre in-

dicate nelle riportate sinonimie. Ora i nomi stessi specifici di queste sinonimie ci spiegano abbastanza bene l'origine loro: vennero cioè desunti da quei più spiccati caratteri che, più o meno eccezionalmente, possono presentarsi in modo più o meno esclusivo in taluni individui, oppure vennero desunti dalle località rispettive. Nel primo caso abbiamo pertanto la *pustulata* di Mertens, con allusione, a quanto pare, alla vera natura delle zonature quale venne sopra rilevata; l'*exilis* di Harvey in quanto egli ebbe a fermarsi più specialmente sulla esilità del rameggio, come carattere infatti più frequente; la *complanata* di Kuetzing che, secondo lui, dovrebbe rappresentare nella Dalmazia esclusivamente il carattere della planizie della fronda, mentre sappiamo che l'Algario di Zanardini ebbe a segnalare una *complanata* anche a Napoli, e sa lo scrivente per scienza propria di averne di tale forma raccolti bellissimi esemplari a Portici; la *polyzona* di Montagne allusiva alle indicate striature orizzontali. Nel secondo caso poi abbiamo la *parthenopea* di Zanardini e l'*algeriensis* di Kuetzing, dal nome delle rispettive località.

Alla presente specie sembrano accostarsi l'*Amphiroa Karstalskii* Rupr. e l'*A. Cumingii* Rupr., come n'ebbe sospetto l'Areschoug in J. Agardh Sp. II, p. 536. In quanto alla varietà *crassiuscula* di Harvey, l. c., a rami crassetti poco compressi patenti meno ramosi, articoli piuttosto più brevi, non si sa qual valore accordare tra le moltissime sottoforme che infatti un consimile aspetto non escludono.

In conclusione: tenuto pur conto di quanto gli autori ne scrissero, e meglio ancora di quanto la natura ci presenta in merito alle manifestazioni molteplici non solo nel confronto degl'individui singoli che si collegano mediante forme intermedie, ma spesso anche in uno stesso individuo, è giocoforza ammettere che la presente specie non può soffrire smembramenti.

Delle produzioni Capensi e Brasiliane nulla si può dire per mancanza di materiale relativo.

Salvi sempre i particolari inerenti ai genicoli intorno ai quali K. Yendo ci fece conoscere alcune assai strane, eleganti e maravigliose organizzazioni, la struttura della fronda così di questa come delle altre specie genuine è quale venne descritta nel genere.

La specie vegeta nella prima zona di profondità, cioè da un

metro (A. Mazza, Att. Ferrari) può scendere fino ai 90 secondo Rodriguez in Alg. de las Baleares.

a. *Amphiroa Beauvoisii* Lamx. Posilipo a Napoli, legit Guadagno (det. Mazza) Genn. 1901.

b. Idem Portici, 27 marzo 1898, leg. Mazza.

c. Idem Isola d' Ischia a Casamicciola, sugli scogli alla spiaggia di Redómeta. 29-7-1899. Legit L. Micheletti, det. Mazza.

d. Idem Majorca, Porto di Palma, 28-7-1888. Leg. E. D' Albertis.

e. Idem Is. di Stromboli, spiagg. Ginostra, 21-2-1899. Leg. A. Ferrari, det. Mazza.

f. Idem Palermo, Dicemb. 1902. Leg. Beltrani, det. Mazza.

g. Idem Catania. Det. Piccone.

h. Idem Acireale, leg. Ardissone 1863 e Mazza.

630. **Amphiroa dilatata** Lamour. Pol. fléx. p. 299; Harv. Ner. austr. p. 97; Kuetz. Sp. p. 703; Aresch. in J. Ag. Sp. II, p. 536; Yendo Corall. Japon. p. 12.

= *Amphiroa galaxauroides* Sond. Plant. Preiss. vol. 2, p. 188; Kütz. Sp. p. 703; *Galaxaura versicolor* Sond. in Botan. Zeitung 1845, p. 35.

Fronda subcilindrica all' ima base, in alto subcompresso-piana, di-tricotoma, rami patenti, articoli infimi cilindrici, i medii compressi, i superiori complanati o piani lineari-cuneati nel mezzo subcostato-clavati nell' estremità superiore dentati da ogni lato, genicoli brevi; concettacoli numerosissimi.

Hab. le spiagge dell' Africa australe, della N. Olanda occidentale (Sonder); ai lidi del Giappone (Mertens, Holmes, Okamura, De Toni, Yendo). — Fronda alta 6-10 cm., inferiormente subtricotoma, in alto più regolarmente dicotoma. Articoli come sopra, larghi 3 mill., lunghi 6-7 mill. Specie analoga all' *A. anceps* Decne?

Con l' *Amphiroa ephedraea,* per citare una specie compresa in quest' opera, vediamo come, passando negli oceani, di quanto si possono allontanare le specie dai pochi e modesti tipi mediterranei. Le ragioni del divario, oltre che alle proporzioni maggiori, si debbono agli aspetti galaxauroidi, alle più late planizie, alle figurazioni

cuneate piane o costate delle articolazioni il cui risalto si rende pertanto con quella spiccatissima evidenza che, più in piccolo, si presenta nel gen. *Corallina*. Ma se le Coralline conservano una sobria, leggera ed elegante euritmia, sia nelle parti che nell'assieme, non così può dirsi sempre delle *Amphiroa* oceaniche nelle quali, in fatto di portamento, si può arrivare sino alle forme dotate da interessantissima mostruosità, del che si ha la prova nelle manifestazioni goffe e pesanti che può assumere l' *Amphiroa aberrans* Yendo.

In quanto alla larghezza, l'*A. dilatata* è superata da quella di alcune forme di *A. crassissima* e più ancora di *A. aberrans* che alla sommità delle sue articolazioni maggiori può raggiungere quasi i 2 cm. — La specie fa parte della Sezione *Eurytion*.

A proposito della specie di cui qui si tratta, vediamo se, senza il concorso delle figure dateci da K. Yendo, ci è possibile rendere una vaga idea della struttura genicolare delle articolazioni, il che potrebbe servire di norma per le specie almeno della sezione *Eurytion*. I genicoli, visti in superficie, si mostrano composti di una serie di cellule oblunghe, tubiformi, verticali, strettamente accostate. La struttura interna presenta delle varianti a seconda dell'età della parte che si prende in esame. Il taglio trasversale di un vecchio genicolo ci offre un ammasso di grandi figure esagonali per mutua pressione, aventi ciascuna per centro una piccola cellula assiale inguainata da parecchie membranelle esilissime, concentriche, ialine. La cellula assiale, a seconda de' suoi stadi, può essere vuota o repleta di celluline esigue. Le cellule assiali sono collegate ora mediante due linee rette formanti un angolo leggermente acuto, ora mediante tre linee rette formanti un triangolo. Tanto nell'uno come nell'altro caso il collegamento interessa tre soli centri delle figure esagonali, nè geometricamente potrebbe avvenire diversamente. Si dà inoltre il caso di un collegamento mediante parecchie linee spezzate a zig-zag, e allora, naturalmente, il collegamento si estende ad un maggior numero di centri. Va da sè che nelle figure esagonali debbasi ravvisare la massa delle cellule tubiformi: nel contenuto assiale degli elementi di riserva a scopo che non è dato di poter con sicurezza definire; nei collegamenti lineari un processo di coesione.

La sezione longitudinale dello stesso vecchio genicolo ci presenta delle colonne verticali congiunte parallelamente pei fianchi rispettivi,

ciascuno dei quali vedesi costituito da una linea retta semplice o qua e là ingrossata da esigue cellule tonde disposte a rosario, raramente intercalate da altre assai più grandi, ellittiche, con l'asse maggiore verticale. Il contenuto di ciascuna di queste colonne è dato da grandissime cellule, disposte l'una sopra l'altra, romboidali, subtonde, subellittiche, subrettangolari, subcordate pel retto e pel rovescio, ognuna a sè stante, e tutte poi variamente conformate nei modi più strani e indefinibili, il che è certo dovuto sia alle condizioni dell'esemplare od agl' inconvenienti spesso inerenti alla preparazione e al più difficile taglio che è appunto quello verticale.

Ora, non solo con la semplice immaginazione come può fare il lettore, ma anche col sussidio delle figure relative, riesce a prima impressione malagevole mettere in correlazione ogni particolare delle due sezioni tratte nel senso opposto, ma, salvo errore, sembra che i particolari debbansi così spiegare: le linee verticali delle colonne dovrebbero corrispondere alle pareti delle cellule tubiformi, che nel piano trasversale si presentano sotto la forma esagonale, mentre le figurazioni così irregolari, contenute in ciascuna delle colonne stesse, corrisponderebbero al contenuto delle grandi figurazioni esagonali, quali si presentano nella sezione trasversale: l'asse col suo contenuto, nonchè le inguainature esilmente membranacee concentriche, in seguito a dilatazione, si sarebbero confuse in una cellula unica a parete in apparenza uniparietale. Delle linee formanti angolo, triangolo, o zig-zag, colleganti i centri di ogni cellula tubolare, non si ha alcun indizio evidente, e non sarebbe da credersi che fossero state aggiunte dall'A. per qualche sua dimostrazione, perchè, in tal caso avrebbe usato il tratteggio a punteggiatura. La spiegazione più razionale e complessiva dovrassi, in ogni modo, ricercare nell'opera citata da quanti intendessero approfondire l'argomento di cui qui si è inteso unicamente di mostrarne la complicazione.

a. Amphiroa dilatata Lamour. Enoshina (Giappone), 19 Aprile 1890. Ex herb. Okamura, N. 23.

631. **Amphiroa tuberculosa** (Post. et Rupr.) Aresch. in J, Ag. Sp. II, p. 538; Yendo Corall. verae Port Renfr. p. 714, t. 51, f. 2, t. 56, f. 1-2; *Amphiroa* (*Arthrocardia*) *epiphlegmoides* J. Ag. in Harv. Coll. Alg. of N. W. Amer. Coast p. 169; *Amphiroa tuberculosa* f. *typica*

Setchell e Gardner comb. nov. Alg. N. W. America, p. 361; *Corallina tuberculosa* Post. et Rupr. Illustr. Algar. p. 20, t. XL, f. 100.

Fronda subcilindrica all'ima base, superiormente compressa, dicotoma, articoli subeguali al diametro o una volta e mezzo più lunghi, gli infimi subcilindrici, i medi dilatati cuneato-subcordati, i superiori irregolarmente cunento-subromboidali o sublineari, genicoli lineariformi; concettacoli assai pochi.

Hab. sulle roccie delle zone litorali e sublitorali di Sitka, Alaska (Post. e Rupr. 1840, p. 20; Saunders 1901, p. 442); Port Renfrew, B. C. (Yendo, 1902, p. 714); (Butler et Polley, n. 11, coste di Whidbey Island, Wash); N. L. G., n. 83: San Juan Island, Wash. (Tilden, n. 301 sotto *Amphiroa californica*).

Fronda lunga 4-12 cm., forse sempre più o meno irregolarmente dicotoma. Articoli spessissimo del diametro appena più che una volta e mezzo più lunghi, ma spesso della stessa lunghezza, gl'inferiori cilindrici, i medî e i superiori più o meno la maggior parte delle volte compressi, appena più lunghi di 2 mm. o più larghi, i supremi ora assai compressi, ora completamente cilindrici. Concettacoli in ciascun articolo ora quattro, ora di più. Colore sordidamente albescente o roseo-violaceo.

Il mio esemplare, della forma tipica, è alto 8 cm. ed ha un perimetro subflabellato del diametro di 5 cm., per quanto è dato desumere dal suo stato semisgranato, dovuto in parte alla grande facilità delle disarticolazioni e in parte per essere stato riparato da un solo cuscinetto di bambagia ad esso sottoposto, anzichè ricoperto anche da un secondo. Sulla sua morfologia, che corrisponde nel complesso a quella sopra esposta, si può osservare come le articolazioni, a seconda della posizione che occupano, presentano già fin da questa forma che è la più semplice manifestazioni più o meno pronunciate di collegamento alle più complesse forme derivanti, compresi certi appianamenti intercalari e cimali, semplici o lobato-orecchiuti. Il colore è di un bel cinereo-verdognolo.

Setchell e Gardner, l. c., a proposito di questa pianta, fanno derivare la grande variabilità delle Corallinacee articolate quale conseguenza degli agenti ambientali, isolati e concomitanti, alla cui azione mostransi sensibilissime. Accennano alle varie profondità e alle diverse temperature, alla purezza o l'impurezza dell'acqua, alle mesco-

lanze continue o temporanee di questa per effetto delle correnti, all'esposizione all'aria e al sole nei casi di emersione, ecc. Gli schiacciamenti dovuti alle sabbie smosse e le mutilazioni prodotte da animali determinano pure variazioni nell'abito e nella forma delle specie articolate, sufficienti al disturbo del tipico aspetto loro. Gli autori dichiarano di aver preferito il vecchio nome specifico per il gruppo dell' *Amphiroa tuberculosa*, sebbene esso sia forse meno descrittivo, con ciò vengono già ad ammettere come l'aggettivo non sempre convenga agl'individui.

Alla *typica*, infatti, i detti Autori aggiungono le seguenti forme, così che viene a costituirsi il gruppo da essi accennato:

632. **Amphiroa tuberculosa** f. **californica** (Decne Setch. et Gard. comb. nov. = *A. tuberculosa* (Post. et Rupr.) Aresch. in J. Ag. Sp. II, p. 538; Yendo Corall. verae Port Renfr. p. 714, t. 51, f. 2, t. 56, f. 1,2; *Amph.* (*Arthrocardia*) *epiphlegmoides* J. Ag. in Harv. Coll. Alg. of N. W. Amer. Coast. p. 619; *Corallina tuberculosa* Post. et Rupr. Illustr. Algar. p. 20, t. XL, f. 100.

Fronda irregolarmente di-tricotoma, stipitata, articoli dello stipite cilindracei da una volta e mezzo o due più lunghi del diam. in alto più larghi e compressi, quelli dei rami adpressi, i medi costati, subreniformi o sagittati, lobi rotondi, gli apicali obovato-compressi; concettacoli emisferici, 2-4 su entrambe le faccie degli articoli. Pianta lunga 2-5 cm.

Si avverte però che questa bassa statura e dovuta unicamente allo stato giovanile delle piante.

Hab. sulle rocce nelle condizioni stesse della *typica*. Puget Sound. *Bailey* et *Harvey* (1862, p. 162, sotto *A. californica*): Strait di Juan de Fuca, *Harv.* (1862, p. 169, sotto *A. californica*); Port Renfrew, B. C., *Yendo* (1902, p. 715, sotto *Cheilosporum californicum*): spiagge della California pr. Monterey (Decaisne) e spiagge dell'Oregonia (Farlow).

Nella cit. op. K. Yendo, pure ritenendo doversi conservare la *Corallina tuberculosa* di Postels e Ruprecht sotto il nome di *Amphiroa tuberculosa* Aresch. in J. Ag. (forma *typica* di Setchell et Gardner), ha proposto il passaggio al gen. *Cheilosporum* delle quattro altre forme, *californica, Orbigniana, frondescens* e *planiuscula*, che

gli autori americani fanno invece derivare direttamente dalla loro f. *typica*. Che Setch.-Gard. si trovino nel vero, ben viene da essi dimostrato con quella competenza che, più di ogni altro, loro deriva dalla lunga pratica degli ambienti e dallo studio di ogni particolare costituente i graduali passaggi dall'una all'altra forma, pur conservando sempre ciascuna più o meno parecchi dei tratti della comune origine.

La convinzione loro è facilmente comunicabile a quanti (anche in base a un materiale molto limitato) hanno potuto seguire sul vero le varianti che caratterizzano tali passaggi, e ciò pel fatto significante che nella stessa f. *typica* già si possono scorgere alcune delle tendenze che, in seguito a speciali condizioni ambientali, concomitanti talora con altre affatto eventuali e di natura diversa, sono destinate a mutarsi in caratteristiche così spiccate da doversi accettare il separato riconoscimento delle più tipiche espressioni nel risultato da essi presentatoci.

D'altra parte se consideriamo che gli autori americani si tennero unicamente nel campo delle esteriorità, si è perchè soltanto su di questo K. Yendo li aveva circoscritti con le sue argomentazioni di dissentimento, e inquantochè nulla di così unicamente e costantemente caratteristico in fatto di struttura e di fruttificazione sia intervenuto finora a segnare un confine preciso tra *Amphiroa* e *Cheilosporum*. Non si può negar ragione al prof. G. B. De Toni che così mi scrive in materia: « La questione delle Corallineae è complicatissima e, a mio vedere, non potrà venire risolta che dietro l'esame di materiale autentico, a poco giovando le figure se non si controllano le strutture interne.

« Setchell e Gardner non ammisero i generi *Cheilosporum* (per l'America almeno) e *Arthrocardia* e nemmeno *Lithothrix*. Io ho seguito più che potei la van Bosse e K. Yendo; ma anche questi due autori non mancano di contraddizioni. – Per esempio *frondescens* per Yendo è *Cheilosporum*, ma invece parmi risponda piuttosto al gen. *Arthrocardia* quale è delimitato dalla Van Bosse; lo stesso dicasi di *californicum* e di *planiusculum*, quest'ultimo stando a Kuetzing, Tab. Phyc. VIII, tab. 63, fig. III, mi sembra sia pure da schierarsi tra le *Arthrocardia*, che io non troverei abbastanza differenziate da *Cheilosporum*. – Il Decaisne taglia corto sulla questione; per lui vale solo

il gen. *Amphiroa* con sezioni *Euamphiroa* (articulis *cylindraceis*, conceptaculis verrucosis plus minusque inspersis); *Arthrocardia* (articulis *compressis* plerumque subcordatis subulatis, conceptaculis conicis instructis: *A. Orbigniana*, *A. californica*); *Eurytion* (articulis rigidis plus minus compressis vel ancipitibus, conceptaculis conicis instructis); *Cheilosporum* (articulis obcordatis, lobis acutis margine superiore conceptaculis instructo poro perfossis) ».

« Ella sa che le concezioni di genere sono molto soggettive, da chi troppo riunisce a chi troppo disgiunge; è difficile trovare la via giusta. Io personalmente ho avuto sempre un sacro terrore delle Corallineae e delle Lithothamnieae perchè vi ho visto sempre poco chiaro. E vedo che non m' ingannavo, quando scrissi che Foslie più che le specie descrisse le variazioni individuali de' suoi innumerevoli Litotamnii. Chi ci si raccapezza in quelle minime differenze? » (1).

Osservo che nei miei esemplari di *Amph. tuberculosa* f. *typica*, la prima e più semplice, come nella f. *planiuscula*, l'ultima e la più complessa, i concettacoli si trovano sul corpo degli articoli e non sulle loro appendici marginali o cimali. Se ciò contraddice al carattere dei genuini *Cheilosporum*, è invece in perfetta relazione con le seguenti parole di Setch. et Gardn. op. cit., p. 360-361: « We do not understand the reasons for referring some of the forms to the genus *Cheilosporum*, as Yendo has done, since that genus, if separable at all from *Amphiroa*, applies only to very limited number of species, *none of which occur in our territory* » (2).

Setchell-Gardner non conoscono il tipo o la specie di Decaisne, ma osservano che se l'esemplare distribuito da Farlow e illustrato da Yendo, rappresenta questa specie, allora si dicono certi che trattasi di una forma della polimorfa specie di *Amphiroa tuberculosa*. Ne traggono pertanto la conseguenza che le manifestazioni circa lo spes-

---

(1) G. B. De Toni in lett. 24-4-1917 ad A. Mazza.

(2) La traduzione libera ne potrebbe essere questa: « Noi non intendiamo le ragioni per cui si debbano riferire alcune delle forme » (dell' *Amph. tuberculosa*) « al gen. *Cheilosporum*, come ha fatto Yendo, da tempo un tal genere essendo applicato unicamente ad un limitato numero di specie *nessuna delle quali trovasi nel nostro territorio* » cioè del N. O. America.

sore e la forma delle articolazioni di qualsiasi tipo delle piante derivanti rientrano nei caratteri proprii della forma da essi considerata come *typica* nel senso d'includente la proprietà di ulteriori manifestazioni a seconda degli ambienti e delle circostanze.

Nei riguardi poi della f. *californica,* esposta da Yendo come *Cheilosporum californicum,* gli autori americani ne confutano la diagnosi relativa qui sopra riportata, in quanto certi caratteri in essa esposti si addicono unicamente agl'individui non ancora completamente sviluppati, donde, ad esempio, le tricotomie destinate a trasformarsi in pennazioni e persino in bipennazioni nelle piante adulte, nel quale stato rivelano il passaggio graduato alle forme usualmente incluse in *Amphiroa Orbigniana,* rappresentate dallo Harvey in Nereis Australis (Pl. 39) e comunemente trovate sulle coste della California.

633. **Amphiroa tuberculosa** f. **Orbigniana** (Decne.) Setchell et Gardner comb. nov.

= *Cheilosporum Orbignianum* (Decne); *Amphiroa Orbigniana* Aresch. in J. Ag. Sp. II, p. 539; *Amphiroa* (*Arthrocardia*) *Orbigniana* Decne Corall. p. 112; Harv. Ner. austr. p. 100, tab. XXXVIII; Kuetz. Sp. p. 703.

Fronda lassamente dicotoma, rami allungati patenti, articoli obcordati o scutiformi, angoli laterali rotondati auricoliformi ora protratti ora obsoleti, articoli superiori obovati; concettacoli bini o terni sul disco dell'articolo prominenti verruciformi.

Hab. le spiagge della Patagonia e dell'isola Chiloës (Decaisne, D'Orbigny, Darwin). Probabilmente anche nelle acque della regione di Puget Sound (Pacifico), secondo Setchell-Gardner.

Fronda lunga 4-10 cm., dicotoma o irregolarmente tricotoma, rami patenti distantemente dicotomi. Articoli obcordati o scutiformi, angoli superiori rotondati spesso insignemente prodotti, talora obsoleti. Concettacoli maggiori, prominenti. Colore intensamente porporino.

Per quanto già se ne disse nel numero precedente, l'ora riportata diagnosi non perfettamente concorda con la forma pacifica. Se badiamo al grande divario nella latitudine delle rispettive stazioni, saremmo indotti a ritenere doversi trattare di piante differenti per

diversi riguardi, ma certo aventi fra loro una grande affinità. Setchell e Gardner ne discorrono press' a poco come segue.

Benchè noi non abbiamo veduto un esemplare di questa forma del nostro territorio, essa sembra la migliore che si presti ad una breve discussione in causa delle sue relazioni sopra indicate nei riguardi di altre forme. Nella sua tipica condizione, trattasi di una lunga pianta, eguale, a questo rispetto, a talune altre piante che noi abbiamo veduto nell'una o nell'altra delle precedenti forme. Le sue articolazioni sono sottili e in maggior numero più distintamente auricolate della precedente forma, con ramificazione pennata ben marcata. Essa passa nella precedente, mentre le articolazioni si fanno sempre più sottili e corte, con le auricole ridotte o mancanti. Essa altresì passa in una forma con ramificazioni vaghe e apparentemente subdicotome, e queste sono rappresentate in *Amphiroa Orbigniana* al n. 398 di Collins, Holden e Setchell, P. B. A. (nella nostra copia). Essa è caratteristica delle acque calde. Nelle superiori e più esposte porzioni del suo *habitat* si fa contratta (*dwarfed*), la ramificazione è più regolare e pronunciatamente pennata, e la pianta passa superiormente nelle prossime due forme. Stati di questa forma debbono probabilmente trovarsi allo stesso tempo nelle acque calde della regione di Puget Sound.

Malpratico a rendere in italiano le locuzioni inglesi, parmi ad ogni modo che dal surriferito risultino chiare le transizioni diverse cui la pianta è soggetta, e che i singoli stadi comprovino il cammino più o meno diretto per cui dalla forma *typica*, pel tramite di sottoforme, si arrivi alle seguenti altre.

634. **Amphiroa tuberculosa** f. **frondescens** (P. et R.) Setchell et Gardner comb. nov.

= *Corallina frondescens* Post. et Rupr. Illustr. p. 20, t. XL, f. 103; Aresch. in J. Ag. Sp. II, p. 549; *Cheilosporum frondescens* (P. et R.) Yendo Corall. Port Renfr. (1901) pag. 715, t. 52, f. 1, t. 56, f. 4–5, 8.

Fronda densamente cespitosa, pusilla (?), subpiramidata, dalla base subtricotomamente pennata, inferiormente cilindrica, superiormente compresso-appianata, articoli mediani deltoideo-obcordati, lobi patenti subcilindrico-acuti, i superiori cuneato-triangolari lobi appia-

nati subtroncati adpressi all'articolo superimposito, tutti con la parte mediana subelevato-costata e subzonati; concettacoli 2-4, immersi negli angoli degli articoli deltoidei.

Hab. le rocce della zona litorale al lido ovest dell'isola Amaknak, alla Baia di Unalaska, Alaska, W. A. S. e A. A. L., N. 4004! Unalaska, Alaska, *Post.* et *Rupr.* (1840, p. 20, sotto il nome di *Corallina frondescens*); Isola Harvester, Uyak Bay, Kadiak Island, Alaska, W. A. S. e A. A. L, N. 5120 a!; Port Renfrew, B. C. Yendo (1902, pp. 715, 716, sotto *Cheilosporum frondescens* ff.); East Sound, Orcas Island, Wash., N. L. G., N. 916!; coste ovest di Whidbey Island, Wash., N. L. G., Nos, 80, 82! (1).

Fronda già dalla base piuttosto tricotomo-pennata, di colore verde biancastro, maggiormente compressa e poscia appianata nella parte superiore. Articoli un po' più larghi di un mill., o più lunghi. Nella sua opera citata Yendo distinse ed illustrò con figure le forme Giapponesi sotto il nome di *maxima, intermedia* e *polymorpha.*

I più volte citati autori americani osservano: mentrechè alcune volte la presente forma è ben distinta dalle prossime, nel gran numero dei casi è difficile decidere a quale forma riferirla. Yendo ha riconosciuto ciò quando egli dice (1902, p. 77): « Nullameno essa induce alla supposizione non irragionevole, che in natura possa darsi un ibrido fra *Cheilosporum frondescens* e *Cheilosp. planiusculum* ». Lo stipite, che per la sua grande estensione e per la sua grossezza potrebbe costituire una differenza essenziale fra queste due forme (specie per K. Yendo), varia molto e talvolta direbbesi scambiato, passato cioè dalla prima alla seconda delle forme stesse. Noi consideriamo ciò come un vero carattere degno di fiducia. Gli articoli apicali e gl'ispessimenti o assottigliamenti dei loro margini esterni non costituiscono sempre una parte dominante sicuramente; l'approssimazione o non approssimazione delle articolazioni sembra poco soddisfacente come carattere. Noi riteniamo che le due forme si possono separare sino ad un certo grado, ma non in modo soddisfacente.

---

(1) Queste indicazioni sono di Setch.-Gardn., *Alg. N. W. America*, pp. 362, 363.

635. **Amphiroa tuberculosa** f. **planiuscula** (Kuetzing) Setchell et Gardner comb. nov.

= *Corallina planiuscula* Kuetz. Tab. Phyc. VIII (1858), p. 31, t. 63, f. III; *Cheilosporum planiusculum* Yendo Corall. Port Renfr. p. 717, t. 53, f. 1-3, t. 56, f. 9-10.

Fronda densamente cespitosa, suberetta, superiormente complanata, bi-tripennata, articoli primari inferiori più tenui cilindracei, i mediani e i superiori compressi largamente triangolari subcostati, quelli delle penne sagittati, lobi acuti spesso cordati, quelli delle penne ancipiti lanceolati o lineari, gli ultimi obovati compressi, genicoli brevissimi; concettacoli emisferici, situati 2-5 nell'articolo.

Hab. sopra le rocce nella bassa zona litorale e nelle pozzanghere poco profonde sopra la zona litorale, Near Iliuliuk, Unalaska, Alaska, W. A. S. e A. A. L., N. 4057!; Uyak Bay, Kadiak Island, Alaska, W. A. S. e A. A. L., N. 5096!; Harvester Island, Uyak Bay, Kadiak Island, Alaska, W. A. S. e A. A. L., N. 5128; Prince William Sound e Sitka, Alaska, *Saunders* (1901, p. 442, sotto *Amphiroa planiuscula*); Port Renfrew, B. C., *Yendo* (1902, p. 717, sotto *Cheilosporum planiusculum*), Tilden, N. 503! sotto *Cheilosp. planiusculum;* west coast di Whidbey Island, Wash., N. L. G., Nos, 81!, 918! — (Indicazioni di Setch.-Gard. Alg. N. W. America, p. 363).

In quest'opera essi ne scrivono, come io espongo in modo non so quanto approssimativo: Noi abbiamo commentato qui sopra l'affinità di questa forma ed espressa la difficoltà di distinguerla sotto la precedente forma. Yendo dice (1902, p. 717) esser difficile dare di essa un'acuta definizione. Nella sua più caratteristica forma, essa è una sottile specie con affilate auricole alle articolazioni ecc., ma tutte le parti variano e passano direttamente nelle precedenti forme. I caratteri quali abbiamo esposti variano talmente e così di frequente nelle nostre *Amphiroa,* che difficilmente fra la totalità di essi è dato sceglierne uno solo di natura tale da potersi su di esso stabilire un tipo a sè stante (*form characters*).

L'*Amphiroa corymbosa* di Harvey (List 1862, p. 169), rappresentata solo da un frammento nella collezione che ricevette, giudicando con le sue idee su questa specie qual'è rappresentata in Nereis australis (pl. 38), si riferisce a questa forma. Le variazioni di questa forma, come sono date da Kuetzing (1858, p. 31, pl. 63) sono

tutte rappresentate nelle nostre raccolte e possono essere classificate come sottoforme. La sottoforma *laciniata* è specialmente ben rappresentata negli esemplari sotto il nostro N. 4057. La sottoforma *antennifera* si trova più o meno generalmente, ma di solito non in considerevole quantità. Le sottoforme *normalis* e *polyphora* non sono ben fisse, ma più discoste l'una dall'altra e sono entrambe rappresentate in Tilden N. 503 nelle nostre copie delle Alghe Americane.

Ecco come si presenta il mio esemplare della f. *planiuscula:* pianta con ogni sua parte disposta su di un unico piano, alta 20 mill, a perimetro quasi tondo flabellato-lobato, del diametro orizzontale di 30 mill., e quindi più espansa che alta. Stipite subcilindrico, composto di soli due articoli del diametro di due terzi di mill. e lunghi poco più, con leggera soprelevazione lineare longitudinale. Sopra questi due articoli s'imposta il disco o asse primario, munito tosto di ramificazioni laterali distico-subopposte distanti l'una dall'altra per un solo articolo, in numero di quattro per ogni lato, e terminante con una ramificazione subtricotomica. I suoi due primi articoli, più grandi di quelli dello stipite, sono leggermente cuneato-compressi con lobi poco evidenti rotondati. Seguono due articoli cordati a lobi pronunciatissimi, divaricato-ascendenti acuti, e infine si hanno del pari altri due lobi consimili ma rotondati. La parte inferiore di ogni ramo è composta di due articoli ciascuno dei quali è provvisto di ramificazioni radunate in un denso corimbo cimale. Le articolazioni superiori ed apicali del disco e dei rami sono piane, subfogliacee, subtonde o flabelliformi, dell'ampiezza di 3-4 mill., a margini uniti oppure crenulati e anche leggermente lobati, ciò che dinota i varî stadî di altre articolazioni radunate così da parere coalescenti, riunite in una comune planizie fogliacea. Sono appunto questi fasci di ramificazioni cimali, così del disco che degli assi secondari, che costituiscono le lobature perimetrali dell'assieme.

Meno i superiori e gli apicali in cui è poco distinta, tutti gli altri articoli sono muniti di una soprelevazione centrale a guisa di costa. Genicoli lineari esilissimi così da sembrare un semplice solco tra l'uno e l'altro articolo. Concettacoli prominenti, emisferici, in numero di 1-3, situati alla base di parecchie delle articolazioni mediane e superiori del disco e dei rami, e precisamente a contatto dei solchi genicolari, più radamente, e unici, nella regione centrale,

mentre nelle planizie cimali sono sempre più radi, più piccoli, meno prominenti e forse sempre sterili.

Il colore è di un bel roseo-carnicino nella parte media e nelle dilatazioni cimali, lurido nel disco e nella parte inferiore dei rami, seppure ciò non devesi alla gomma con cui l'esemplare venne fissato.

Setchell e Gardner ci dicono che la f. *planiuscula* presenta due sottoforme: la *normalis* e la *polyphora,* entrambe rappresentate nella distribuzione che la Tilden ne fece sotto il N. 503. Il mio esemplare or ora descritto ha appunto una tale provenienza e la scheda relativa reca il detto N., ma non c'insegnano come le due sottoforme si possano individualmente identificare. Si limitano a dire che *are not well set off from one another.* Comunque si vogliano intendere queste parole, per mio conto, in mancanza di materiale di confronto, fermando l'attenzione sul *polyphora,* trovai che questo termine fu usato già dal Kuetzing per specificare una *Polysiphonia* della Nuova Olanda, ora meglio conosciuta sotto il nome di *P. Mallardiae* Harv., caratterizzata pei tetrasporangi occupanti la parte inferiore dei ramuli, donde forse una tal quale analogia con la sottoforma *polyphora*, derivante dall'*Amphiroa tuberculosa* f. *planiuscula,* nella quale i concettacoli sono in massima parte confinati alla base degli articoli. Se il ravvicinamento basa sul vero, il mio esemplare rappresenterebbe pertanto quest' ultima sottoforma.

Per concludere. — Se lo stato delle cose permane dopo la pubblicazione di Alg. N. W. America, la questione dovrebbe ritenersi chiusa con l'acquiescenza di K. Yendo. Col voler togliere alcune specie da un dato genere per ascriverle ad un altro, e massime quando quest' altro si basa sopra esteriorità non sempre costanti, non si fa opera stabile inquantochè i più frequenti accorgimenti della natura di fronte a circostanze non meno naturali son sempre quelli di transazione, mediante cioè l'abbandono di certe vie per altre seguirne atte del pari a raggiungere lo scopo che si propone, donde appunto le così dette variabilità o proteismi di alcuni suoi prodotti.

Ciò che poi ora si è riferito in merito alle derivazioni di *Amphiroa tuberculosa* somiglia assai a quanto avviene in *Grateloupia Proteus* in relazione a *Grat. dichotoma* e forse anche ad altre della stessa Sez. *Chondrophyllum* J. Ag. Veggansi in proposito i numeri 479 e 480 di questo Saggio.

a. Amphiroa californica Decne, corretto in *A. tuberculosa* f. *typica* comb. nov. Setchell et Gardner. Minnesota reef, San Juan island, Washington. N. 301 di J. E. Tilden. 3 Je 1898.

b. Amphiroa tuberculosa f. *planiuscula* comb. nov. Setch.-Gardn. (sottoforma *polyphora?*), *Cheilosporum planiusculum* (Kg.) Yendo. Minnesota Seaside Station, Port Renfrew, Vancouver island, British Columbia. N. 503 di J. E. Tilden. 28 Je 1901.

Genere METAGONIOLITHON Web. v. Bosse.

Ignoro se l'autrice abbia esibito l'etimologia relativa. In ogni modo il nome deriva da *meta,* dentro; *gone,* seme; *lithos,* pietra [1]. Weber van Bosse (1904) in Web. et Fosl. Corall. Siboga Exped. p. 101. — Genus *Amphiroae* Lamour, affine, cellulis centralibus articulos formantibus fere ubique aequimagnis, geniculis e cellulis multo minoribus pluriseriatis ac pariete crassiori donatis constantibus. (De Toni, Syll. Alg. p. 1861). La diagnosi, quale mi viene comunicata dall'Autrice con sua lett. 1-6-1916 è la seguente: « Entrenœuds cylindriques avec tissu central composé de cellules ayant à peu près la même dimension. Les nœuds consistent en plusieurs rangées de cellules beaucoup plus petites et avec membranes plus épaisses que celles des cellules dans l'entre-neud. Les cystocarpes se trouvent sur l'entre-nœud ».

Altra diagnosi, secondo il De Toni in lettera 16-11-1916 allo scrivente, potrebbe presso a poco così costituirsi: Frons habitum *Amphiroae* induens, articulis omnino cylindricis (nunquam dilatatis). Fasciculus centralis cellulis ubique aequilongis conformibus (nec minoribus intermixtis), exacte unâ juxta alteram verticaliter superpositâ constitutus. Nodi e seriebus pluribus cellularum (valde minorum iis articulos formantibus) pariete crassiori instructarum constans. Conceptacula articulis imposita, ut in *Amphiroa* effigurata.

Considerata la spiccata, costante e molteplice differenziazione

---

[1] Il *meta,* dentro, allude ai concettacoli sviluppati nel tessuto midollare, contrariamente a quelli di *Amphiroa,* che si trovano invece nel tessuto corticale.

che separa il gen. *Amphiroa* dal gen. *Metagoniolithon,* di quest' ultimo faccio seguire, pertanto, la seguente diagnosi:

Frondi alte da 6 fino a 30 cm., cylindrico-filiformi, di-tricotomo-ramosissime, rametti verticillati portati dai genicoli, articoli cilindracei nodoso-incrassati ad entrambe le estremità oppure eguali, varianti nella lunghezza, genicoli nudi o talvolta gl' inferiori calcareo-granulosi; concettacoli globulosi o piriformi generati dalle cellule midollari dei rametti, subsecondati, e non sulle articolazioni come in *Amphiroa.* Struttura come è diagnosticata qui sopra dal De Toni.

Il genere è fondato sulle australiane *Amphiroa charoides* Lamour., *Amph. stelligera* Aresch., *Amph. granifera* Harv. (della sezione *Euamphiroa* Decne.), nè pare che altre finora vi possano ossere aggiunte, ad onta di alcuni caratteri esteriori comuni ai due generi. — Veggasi, in Syll. Alg. di De Toni, l'aggiunta delle *Amphiroa* di specie dubbia, p. 1819–20–21.

636. **Metagoniolithon charoides** (Lamour.) Web. v. Bosse (1904) in Web. et Fosl. Corall. Siboga Exped. p. 101, t. 15.

= *Amphiroa charoides* Lamour. Pol. fléx. p. 301; Decaisne Corall. p. 124 (112); Harv. Ner. austr. p. 96; Kuetz. Sp. p. 702; Aresch. in J. Ag. Sp. II, p. 539. *Corallina galioides* Lamarck Mém. du Mus. II, p. 239, an *Amphiroa verrucosa* Lamour. l. c. p. 300; *Amphiroa stellata* Kuetz. l. c.

Fronda cilindrica, la primaria di-tricotomo-ramosissima, rametti verticillati, articoli cilindracei a ciascuna delle estremità nodoso-incrassati, gli inferiori più brevi, i superiori otto volte più lunghi del diametro; concettacoli subsecondi nei rametti.

Hab. le spiagge della N. Olanda australe (Areschoug), ai lidi dell' isola della Tasmania (Harvey) e alla foce del fiume dei Cigni (Sonder). — Cespo lungo 8–9 cm., di colore normalmente rosseggiante ma il più delle volte bianco-cretaceo, densissimo, subgloboso-fastigiato. Fronda di-tricotomo ramosa. Rami a ciascuno dei genicoli vestiti di rametti lunghi 12-14 mill. formati di un unico articolo verticillati. Articoli di varia lunghezza, il più di frequente lunghi 8-12 mill. e larghi circa 0,7 mill., ovunque eguali ma turgescenti alla base e all' apice, perfettamente come in *Amphiroa fragilissima* Lamour. e var. o forma *cuspidata,* secondo Areschoug e Weber van Bosse, e

come *Metagonolithon stelligerum* (Lamarck) Web. v. Bosse. Genicoli appena più lunghi del diametro, almeno nella pianta disseccata, di lunghezza poco varianti e recanti i rametti verticillati.

Non possedendo esemplari della specie di cui si tratta, nè avendo la possibilità di consultare la tav. Kuetzingiana VIII, t. 52, f. II, ben poco posso aggiungere al sopra esposto. Come già il Trevisan ebbe a dichiarare fin dall'anno 1849 (Note sur les Corallines, p. 822) a proposito delle *Amphiroa,* e perciò anche dei *Metagoniolithon,* così anche ora noi rimaniamo sempre alla conoscenza della sola fruttificazione tetrasporico-zonata. Secondo lo Harvey l'*Amph. stelligera,* oltre i tetrasporangi, può recare anche ceramidi. (Vegg. *Metagon. stelligerum*). Inoltre osservo che la figura frammentaria di *Amphiroa Chara* recata dal Baillon in *Dict. de Bot.,* p. 156 dell'edizione 1876, presenta le sporgenze dei concettacoli secondati sul lato esterno dei rametti, mentre nella Tav. 230 della Phyc. Austral. di Harvey, relativa all'*Amph. stelligera* (ora *Metagoniolithon*) tali sporgenze sono disegnate sul lato interno dei rametti leggermente incurvi.

Se ed in quanto la struttura dei genicoli possa valere come mezzo di specificazione, K. Yendo nella citata opera non si pronuncia in modo così esplicito da potersi stabilire una base pratica su cui fondare le determinazioni. A priori si dovrebbe ritenere che per la specie qui esaminata, così come si mostra tanto affine alle sue congeneri in fatto di esteriorità, si potrebbe supporre che una tale affinità debba estendersi del pari anche alla struttura degl'internodi. Anche a questo riguardo veggasi la trattazione del *Metagoniolithon stelligerum.*

637. **Metagoniolithon graniferum** (Harv.) Web. v. Bosse in Web. et Fosl. Corall. Siboga Exped. p. 101, t. 15, f. 10. Harv. Syn. Phyc. Austral. p. XXX, n. 362.

= *Amphiroa granifera* Harv.

Fronda di-tricotoma, fastigiata, articoli cilindracei, gl'inferiori nodoso-incrassati alla base e all'apice, i superiori semplici 6–8 volte più lunghi del diametro, genicoli eguali al diametro, gl'inferiori calcareo-granulosi, i superiori nudi; concettacoli nei rametti secondati.

Hab. al Capo Riche e a Port Fairy nella Nuova Olanda.

Lo stesso Harvey, op. cit., al n. 363, fa seguire quest'altra dia-

gnosi riferentesi ad un' *Amphiroa intermedia* Harv. nella quale è giocoforza riconoscere una semplice sinonimia dell' *Amph. granifera* Harv., come facilmente può desumersi dall'esame degli esemplari di quest' ultima: fronda gracile, fastigiata, subtetracotoma, rametti stellatamente patenti, verticillati, articoli cilindracei nodoso-incrassati alla base e all' apice, i superiori 8 volte più lunghi del diametro, genicoli angustissimi; concettacoli nei rametti secondati.

Hab. le spiagge della Nuova Olanda, senza più precisa indicazione.

Del *Metagoniolithon graniferum* ho potuto osservare soltanto una dozzina di articolazioni quasi tutte sciolte, favoritemi dalla chiara autrice del genere, di che qui la ringrazio. Se questo materiale non basta a ricostruire l' intera pianta, (ciò che poco importa dappoi che ne conosciamo il portamento) è però sempre sufficiente a fornirci un esatto concetto de' suoi principali caratteri. I dati delle diagnosi, confrontati con quelli offertici dalle piante, si trovano non di rado troppo assoluti in causa di un esame limitato a pochi individui, e il disegnatore diventa egli pure assoluto quando riproduce un carattere, spesso mutabilissimo, con la stessa uniformità stilistica con cui un ragazzetto affianca sul quaderno di scuola le sue aste bellamente diagonali.

Per non tediare il lettore con minute descrizioni dei particolari appunto più o meno variabili, mi limiterò a fissare i seguenti dati quali rilevo dal citato materiale frammentario.

Gli articoli inferiori sono lunghi 6-9 mill. e crassi un millimetro. Essi hanno la forma delle falangi ischeletrite della mano dell' uomo, con entrambe le estremità ingrossate in vario modo, a guisa di collaretto ora coll' orlo inferiore in rilievo arrotondato, semplice o munito di sporgenze tubercolose, che in taluni casi si potrebbero scambiare per concettacoli, ora coll' orlo stesso, semplice, ondulato o tubercoloso, così ampio e divaricato da assumere l' apparenza d' una coppa, massime quando dal centro suo ebbe a staccarsi l' articolo soprastante, particolare questo che può esagerarsi, a quanto sembra, in qualche altra specie di *Amphiroa,* d' onde un' *Amph. cyathifera* Lamour. Gli articoli sono di un bianco-gessoso in seguito alla perdita del nativo roseo-porporino. I genicoli, di colore gialletto, sono lineari nei casi ordinari, esigui, dell' altezza di una frazione di

mill., e assai più alti nei casi in cui l'orlo dell'articolo, divaricandosi, ne mette allo scoperto una porzione maggiore. I concettacoli, visti esteriormente e senza alcuna preparazione, appaiono mammelliformi o leggermente oblunghi, di rado più o meno confluenti in un ispessimento pianeggiante e perciò con pochissima soprelevazione, in ogni caso sempre piuttosto scarsi. La distribuzione loro sui rametti è quanto mai varia, cioè secondata, subsecondata, opposta o variamente sparsa in modo isolato. I rametti componenti il verticillo in numero di 3-4 (forse anche più negli esemplari completi) hanno direzioni varie, cioè suberette, incurve, orizzontali.

Struttura come nel genere, il controllo della quale esige una piuttosto complicata, delicata e paziente operazione, trattandosi di risolvere il problema di mantenere integri gli articoli a decalcificazione compiuta e mantenerli tali anche dopo la conseguente essiccazione per renderli atti ai tagli. I preparati così ultimati vengono a ridursi ad un volume così esiguo da richiedere il sussidio del microtomo per averne delle sezioni che si prestino all'esame microscopico.

a. Metagoniolithon graniferum (Harv.) Web. v. Bosse. Australia meridionale.

638. **Metagoniolithon stelligerum** (Lamarck) Web. v. Bosse loc. cit. t. 15, f. 9, 12.

= *Amphiroa stelligera* (Lamarck) Decne. Corall. p. 124 (112); Kuetz. Sp. p. 701; Aresch. in J. Ag. Sp. II, p. 540; Harv. Phyc. Austral. Tav. 230; *Corallina radiata* et *C. Chara* Lamarck in Mém. du Muséum I, p. 240?; *Cor. stelligera* Lamarck Mém. Mus. II, p. 239; *Amphiroa interrupta* Lamour. Pol. fléx.; Kuetz. Sp. p. 701; *Amph. jubata* Lamour. Pol. fléx. p. 201; *Amph. elegans* Sonder in Bot. Zeit. 1845, p. 55.

Fronda allungata cilindrica, la primaria di-tricotoma decompostoramosissima, rametti verticillati, articoli cilindracei eguali, gl'inferiori brevissimi, i supremi 6-8 volte più lunghi del diametro subeguale alla lunghezza.

Hab. alle spiaggie della Tasmania e a quelle della Nuova Olanda dal fiume dei Cigni fino a Port Phillip frequentemente (Erb. Areschoug e Sonder); alla Baia di Geroldton (leg. Capra).

Pianta prossima al *Metagon. charoides* e principalmente distinta pei lunghissimi genicoli privi di calce. Cespo raggiungente persino la lunghezza di un piede, flaccido nell'acqua in causa della pieghevole lunghezza dei detti genicoli, allungato (gli esemplari integri sono però rarissimi negli erbarî), rubescente o porporino, qualche volta bianco, ramosissimo. Internodi lunghi circa 10-12 mm. nei rami primari, calcareo-cartilaginei dalla base all'apice, separati da un breve cilindro calcareo (articolo). Negli ultimi rami i genicoli sono invece appena più lunghi del diametro. Concettacoli come in *Metagoniolithon charoides,* quasi meno numerosi.

Da quanto precede dovrebbesi inferire che il *Metagoniolithon stelligerum* si differenzia dal *M. charoides* e dal *M. graniferum* più particolarmente per la statura d'assai maggiore e per la notevole lunghezza che gl'internodi, nudi, raggiungono, massime nella parte inferiore della pianta. Se, oltre questi, di altri caratteri debbasi tener conto, tali da determinare portamenti diversi in ciascuna delle specie, non mi è dato di poter stabilire in mancanza di esemplari completi delle due specie che precedono.

Nella citata Tav. Harveyana, sotto il n. 1 è figurato in grandezza naturale un individuo prodotto da un callo bifronde avente per matrice il fusto di *Cymodocea antarctica.* Data la giovinezza della pianta, come lo prova la sua statura di soli 8 cm., gli assi primari recano due soli verticilli composti l'uno di 4, l'altro di 3 rami secondari. Questi rami secondari portano parecchi verticilli di 3-5 rami terziari o semplicemente di 2 rami opposti. Sotto il n. 2 della stessa Tav. è figurata la parte di un ramo con rami minori e rametti, e tanto negli uni come negli altri i concettacoli sono disegnati in modo completamente secondato nel lato interno dei rispettivi sopporti, l'uno tangente l'altro così da costituire una linea ininterrotta come una sega che avesse i denti arrotondati. Questa uniformità stilistico-manierata è affatto in opposizione con quanto avviene in natura, certo con quanto avviene negli esemplari da me osservati. Il n. 3 rappresenta *un' articolazione con due ceramidi* (subopposti) *dopo la decalcificazione;* il n. 4 raffigura una tetraspora.

Basandomi sul mio più grande, ramosissimo e fruttigero esemplare mancante del callo basilare ma munito inferiormente di due internodi, nudi, della lunghezza sopra indicata, si possono rilevare

alcuni fatti non menzionati nella riportata descrizione, nè riprodotti nella tavola di Harvey. La sommità dei rametti integri è rotondata in modo semplice e talora rotondato-ingrossata in forma di glande. I verticilli dei rametti sono composti di 3-6 ramuli ora più o meno divaricato-orizzontali, d'onde l'aspetto loro stellato. Questa forma di stella tanto più s'impone per l'aggiunta delle parti inferiore e superiore dell'asse aventi lo stesso diametro dei rametti, e in tal caso esse stesse danno l'impressione di altri due raggi aggiuntivi, ciò che meglio appare quanto più i verticilli si trovano appressati. Le raggiazioni dei verticilli si fanno sempre più povere con l'avvicinarsi alle divisioni apicali nelle quali il verticillo finisce per assumere l'aspetto di una semplice dicotomia costituita dall'ultimo prolungamento dell'asse e da un solo rametto.

Già, discorrendo del *Metagon. graniferum,* si è rilevato dal vero il piuttosto scarso numero dei concettacoli e la variabilissima loro distribuzione limitata unicamente ai rametti. Questi fatti si ripetono egualmente nei miei esemplari di *M. stelligerum.* Nella citata Tav. lo Harvey invece ha disegnato (o fatto disegnare) fruttificazioni di questa specie non soltanto sui rametti (in n. di 20 almeno per ogni verticillo, in luogo di 3-6 come avviene in natura) ma anche sull'asse dei rami minori e ciò con l'istessa abbondanza e disposizione unicamente unilaterale già indicate, ciò che non menzionano i testi nè recano i miei esemplari.

Ignoro se lo Harvey abbia avuto occasione di ottenere la prova materiale di una fruttificazione carposporifera in qualche specie del gen. *Amphiroa.* Al n. 4 della citata sua Tav. abbiamo bensì la figurazione di una tetraspora quadrizonata, ma la cognizione di una riproduzione agamica era già nel possesso comune. La fig. 3 della stessa Tav. vorrebbe inoltre dimostrarci che in *Amphiroa stelligera* (ora *Metagoniolithon stelligerum*) alla generazione asessuale possa accompagnarsi quella sessuale, non si sa se in modo monoico o dioico, come pure non si comprende d'onde fu tratta l'articolazione recante i pretesi ceramidi, se cioè dai rametti o non piuttosto fra l'uno e l'altro dei lunghissimi internodi inferiori della pianta come lascierebbe supporre la forma sua ingrossata e troncata orizzontalmente alle due estremità. Se quest'ultima supposizione è la vera, non potrebbesi negare la straordinarietà del fatto, che una tale parte possa recare

fruttificazioni non meno straordinarie in quanto in esse vorrebbesi, unicamente per induzione, ravvisare dei cistocarpi anzichè dei soliti concettacoli tetrasporiferi. Dicesi per induzione inquantochè i così detti ceramidi non sono figurati che quali due macchie di un roseo più intenso occupanti il centro del concettacolo senza che in esse (ad onta del forte ingrandimento) si possa ravvisare una qualsiasi organizzazione.

Dati tutti questi dubbi, nè avendo modo di consultare le opere di Harvey sulle alghe australiane, mi rivolsi per spiegazioni al prof. G. B. De Toni che così mi rispose: « Harvey in *Phyc. australica* nella diagnosi parla di ceramidi per la specie, di concettacoli per il carattere del genere. Nelle osservazioni per la specie dice cistocarpi, ma non parla di concettacoli tetrasporiferi. Anche in *Nereis australis* parla sempre di *ceramidiis sporas zonatim quadripartitas foventibus*. Chi ci capisce chiaro? Io propendo a giudicarli concettacoli tetrasporiferi » [1]).

Nel vivente gl' internodi, secondo la Tav. dello Harvey, sono di un verdino glauco; nei miei esemplari secchi sono invece di un roseo-bigio-violetto.

Ne feci le sezioni a secco per ottenerne più grandi e più sottili tagli, ciò permettendolo la sostanza piuttosto tenace e affatto priva di calcificazione.

Previa umettazione, le sezioni trasversali da lineari si fecero perfettamente tonde, come pure si fecero tonde le cellule midollari. Strato corticale di cellule ultra esigue disposte in file perpendicolari alla periferia. Ivi le celluline estreme, coalescendo, formano la membranella cuticolare. Nella sezione longitudinale le cellule midollari si presentano nell' integrale loro essenza a guisa di tubicini vacui di cui i periferici e subperiferici con la loro parte superiore si vanno

---

(1) Che di ciò trattasi infatti ne abbiamo una prova lampante nella Tav. 250 della Phyc. Austral. riferentesi al *Cheilosporum sagittatum*, nella quale, al n. 4, è figurato un concettacolo in atto di emettere delle spore quadrizonate accompagnato dalla leggenda *un Ceramidio con spore in sito*, dal che si scorge che lo Harvey abusava del termine ceramidio in quanto lo applicava a designare i concettacoli. Annot. di A. M.

diagonalmente divaricando e scomponendosi in cellule minutissime, e infine con direzione perpendicolare vengono a costituire lo strato corticale. Questi reperti dimostrerebbero non esservi differenza alcuna nella struttura genicolare con quella degli articoli, se se ne toglie un' assai più grande minutezza degli elementi che la compongono, salvi peraltro quei possibili altri divarî che solo i massimi ingrandimenti potessero mettere in rilievo.

a. Amphiroa stelligera Lamarck. Matrice il caule di *Cymodocea antarctica*. Nuova Olanda, Baia di Geroldton; anno 1908, legit Capra.

Genere CHEILOSPORUM Aresch. (1852).

Aresch. in J. Ag. Sp. II, p. 543. — Etim. *cheilos* labbro e *spora* seme. Engl. et Prantl Natürl. Pflanzenfam. 1897, p. 543; *Arthrocardia* Aresch. (1852) in J. Ag. Sp. II, p. 547; *Amphiroa* sect. IV, *Cheilosporum* Decaisne Ann. des Scienc. nat. (1842) Bot. vol. 2, p. 113; *Amphiroa* sect. II, *Arthrocardia* Decne. (1842) l. c. p. 112; Harv. Ner. austral. p. 101; Kuetz. Sp. p. 104; Corallinae, Amphiroae spec. auct.

Fronda eretta, calcarea, fragilissima, all' ima base subcilindrica, superiormente compresso-piana, dicotoma o lateralmente ramosa, costrutta da due strati di cellule, il corticale di cellule ellittico-rotondate e l' interiore di cellule allungate coordinate in zone trasversali, articolata; articoli obsagittati od obcordati, genicoli ecorticati brevi subadpressi. Concettacoli nel margine o all' apice dei lobi superiori degli articoli da ogni lato immersi, al di fuori tumescenti, meato pertugiato, cavità formantesi come in *Corallina*. Sporangi suberetti alla parete interiore del concettacolo, zonatamente divisi.

Osservazione — Fronde in ogni specie medesimamente calcarea, fragilissima, cilindrica alla base e spesso semplice o quasi caulescente, verso l' apice più o meno compressa o complanata, il più delle volte regolarmente dicotoma. Articoli infimi più o meno subcilindrici, i superiori ed i supremi complanati o totalmente piani, obcordati, obsagittati o lunati; lobi degli articoli ora piani dilatati,

ora subolati o attenuato-subcilindrici, col margine superiore tangente adpresso al margine inferiore dei lobi degli articoli soprammessi o da questi remoti. Strato corticale formato da cellule rotondato-elittiche, qualche volta da cellule molto allungate lineari, che nei genicoli inoltre sono più lunghe e coordinate in zone trasversali sovrapposte. Concettacoli sferici, immersi nel margine o all'apice dei lobi superiori degli articoli, esternamente protuberanti, normalmente solitari da ogni lato ma talvolta bini, a meato pertugiato. La differenza fra *Arthrocardia* e *Cheilosporum*, che gli autori invocarono specialmente nella disposizione dei concettacoli, difficilmente può essere ammessa. La struttura fra l'úna e l'altro è la stessa. Cfr. altre osservazioni dell'Areschoug esibite in loco citato.

Yendo divise i *Cheilosporum* nei seguenti tre sottogeneri:

I. *Arthrocardia* (Decaisne), che è quanto dire ad articoli cordiformi. A parte gli articoli dello stipite, e talvolta anche del tratto inferiore del disco, che in qualsiasi specie sono sempre cilindrici o subcilindrici, tutti gli altri del presente sottogenere sono quanto mai variabili. Nelle N. 18 specie assegnatevi in *Syll. Alg.* di G. B. De Toni, a seconda delle specie, e anche in una stessa specie, a seconda che trattasi delle parti medie o inferiori, gli articoli si presentano, e talvolta indifferentemente con la stessa frequenza, oltrechè cordiformi, anche obcordati, scutiformi, sagittati, obreniformi, obovati, cuneato-triangolari, alati, sublineari, deltoidei, esagoni, subquadrati, piano-compressi;

II. *Serraticladia* Yendo (1902), cioè a rami serrati, comprendente il solo *Cheilosporum maximum* Yendo, ad articoli esagoni o troncati, e ciò nella parte media, spatolati nella superiore [1].

---

[1] A proposito del *Cheilosporum maximum* Yendo, Setchell e Gardner in Alg. Northwest. America, p. 366, così si esprimono: « Il *Ch. max.* Yendo sembra uno stato più robustamente calcificato di questa forma (cioè della *Corallina officinalis* f. *robusta* Setch. et Gardn. f. nov.), quale noi abbiamo raccolto a Monterey, California ».

III. *Eucheilosporum* Yendo (1902), che è quanto dire bene o rettamente Cheilosporum, comprendente undici specie ad articoli novi-lunari, sagittati, cordato-sagittati, cuneato-compressi (subquadrati in *Ch. fastigiatum*).

È lecito pertanto inferire che nella maggioranza dei casi i caratteri specifici, oltre che nella forma degli articoli, debbansi ricercare anche in altri concomitanti sui quali Yendo s'intrattiene nella più volte citata sua opera.

L'Africa australe ne avrebbe sei specie; quattro il Giappone; tre la Nuova Olanda; la Nuova Zelanda, l'Is. Maurizio, ecc. una sola.

In quanto alle specie americano-pacifiche mi sono attenuto all'opera di Setchell e Gardner, Alg. Northwest. America.

(Veggansi al riguardo i Numeri dal 631 al 635 del presente *Saggio*).

639. **Cheilosporum spectabile** Harv. Friendl. Isl. Alg. n. 31; Grun. Alg. Fidschi p. 41.

Simile al *Cheilos. multifidum* (Kuetz.), ma cogli articoli apicali meno divisi.

Hab. ad Upolu (Graeffe), nell'Arcipelago Figiano nella Polinesia (Daemel) e Is. di Tonga nella stessa regione (Harvey); alle spiagge della Nuova Caledonia nell'Oceania (sotto il nome di *Corallina Filicula* distrib. Vieillard). — Fronda alta fino a 7 cm., larga 4 mill., rubescente, facilmente alterantesi in verde. E poichè dicesi simile al *Ch. multifidum* (Kuetz.) Yendo Enum. Corall. (1902) p. 8 (*Amphiroa multifida* Kuetz.), eccone la diagnosi: Fronda disticamente ramosa, cespitosa, largamente alato-pettinata, ali superiori coll'apice laciniato-multifido, con lacinie talvolta prolifere all'apice.

Questa diagnosi, non seguita da una descrizione completa, è insufficiente per giudicare se effettivamente l'*Amphiroa multifida* di Kuetzing (*Cheilosp. multifidum* Yendo) sia simile alla *Corallina Filicula* (*Cheilosp. spectabile* Harv.). Ci apprende però che se la prima reca in più gli apici laciniati, è però anche largamente alato-pennata, particolare quest'ultimo che pure si verifica nella seconda. Il silenzio della *Syll. Alg.* circa i rapporti fra le due piante farebbe sospettare che l'Yendo non sia forse entrato in merito al riguardo. Ecco, ad ogni modo, una più estesa descrizione del *Cheilosporum*

spectabile, quale mi fu dato desumere da esemplari frammentari ma autentici che il Dott. E. Graeffe raccolse all'is. di Samoa (Polinesia).

La pianta, alta 4-7 cm., si apprende a calcare detritico di coralloidi, e anche a tubercoloso-aggrovigliate antiche basi morte preesistenti della stessa specie, mediante un callo basilare inconspicuo, appiattito, recante da 5 a 12 frondi. Già dalla sua prima origine, lo stipite cilindrico, liscio, uniforme o noduloso, semplice o ramoso a seconda della planizie o delle accidentalità della matrice, procede suberetto o si piega in modi diversi, sia da solo, sia aggrovigliandosi coi vicini, con spiccata tendenza prensile, a circuire strettamente le piccole sporgenze della matrice, cosichè la massa basilare comune viene a trovarsi tutta collegata. Stipite cilindrico o subcilindrico, del diam. di poco più di mezzo mill., composto di articoli equilunghi che vanno gradatamente allungandosi nella parte inferiore del disco fino ad essere 2-3 volte maggiori del loro diam., e tanto nell'uno come nell'altro sono privi di qualsiasi appendice. La stessa parte inferiore spesso procede così nuda di appendici per la lunghezza di circa 2 cm. e più, e da indi in poi il disco si fa gradatamente sempre più compresso e gli articoli relativi recano da ogni lato un'ala divaricato-ascendente larga quanto la lunghezza dell'articolo, terminata in punta acuta od ottusa e che si fa rotondata nella regione superiore della fronda la quale prende in conseguenza l'aspetto così detto pettinato. Si badi che il corpo dell'articolo è sempre di forma cilindrico-compressa, ma se si considerano le ali come parti integrali di esso, come è di ragione (non altro essendo che una modalità di ancipitazione del corpo da cui provengono), allora l'articolo deve considerarsi come più o meno largamente cordato, epperò la dizione di fronda *late alato-pectinata* è un modo convenzionale per dinotare una tale apparenza. Le ali si fanno sempre più appressate, e ciò non tanto per l'accorciamento degli articoli quanto per la maggiore ampiezza che assumono nell'avvicinarsi all'apice il quale ha forma largamente cuneata o subflabellata nella sua completa evoluzione. È notevole la sporgenza pressochè uniforme mantenuta dagli articoli in tutta la parte alata.

Per quanto è dato giudicare sopra troppo corti frammenti, la ramificazione sembra irregolarmente dicotoma e talora assai appressata nella massa basilare. Concettacoli radi, subtondi, piccoli, solitari

nella sommità dei lobi articolari dalla regione superiore fin presso l'apice della pianta. Il colore è di un bel roseo-carnicino.

A proposito del *Cheilosp. multifidum,* la *Syll. Alg.* di De Toni riporta il parere di Kuetzing il quale in tale specie ravviserebbe verosimilmente una qualche forma esuberante di *Cheilosp. cultratum* (Harv.) Aresch. in J. Ag., dell'Africa australe e delle spiagge del Brasile presso Rio Janeiro (subgen. *Eucheilosporum* Yendo). La descrizione relativa sembra escludere questa specie dalle *Arthrocardia,* in quanto vi si parla di articoli medî cordato-sagittati a lobi verticalmente subtroncati, e quelli dei rami subnovilunari a base cilindrico-prolungata, per cui dovrebbe ritenersi per esatta l'interpretazione dello Yendo che, è da supporsi, deve aver studiata la pianta sul vero.

In merito finalmente al *Cheilosporum spectabile* in analogia col *Ch. multifidum,* può darsi che l'uno non sia che una forma dell'altro, salvo lo stabilire quale dei due sia da considerarsi come forma tipica, e ciò in base a quello ulteriore più accurato esame che le piante pare debbano richiedere.

a. Cheilosporum spectabile Harv. Samoa, leg. Dott. E. Graeffe.

640. **Cheilosporum sagittatum** (Lamour.) Aresch. — Aresch. in J. Ag. Sp. II, p. 545; Harv. Phyc. Austral. t. 250; Moebius in Hedwigia 1889, p. 332.

= *Corallina sagittata* Lamour. in Freyc. Voy. Zool. p. 625; *Amphiroa* (*Cheilosporum*) *sagittata* Decne. Corall. (1842) p. 113; Kuetz. Tab. Phyc. VIII, t. 56, f. *c-d; Eucheilosporum* Yendo.

Fronda robusta, larga 4 mill., stipitata, subdilatata all'apice; articoli medii e dei rami subsagittati a base attenuato-obovata; lunghezza fra i genicoli subeguale alla distanza dei lobi o una volta e mezzo più lunga; lobi patenti subolato-acuti oppure ottusetti; concettacoli subsolitari.

Hab. a Port Natal nell'Africa australe (Bowerbank); all'isola di Francia (Freycinet); a Swan River nella N. Olanda (Preiss sec. Sonder) e Kiama, N. South Wales (Harvey); a Cabo Frio nel Brasile (f. *minor* lunga circa 3 cm., sec. Schenck, Moebius).

Fronda lunga fino a 12-13 cm., in basso subirregolarmente ramosa, nella parte superiore assai di frequente regolarmente dicotoma,

verso l'apice insensibilmente dilatata. Forse prossimo al *Ch. Stangeri,* però ne differisce per la forma costante degli articoli, non maggiori e minori alternantisi; pel rimanente assai affine e forse l'uno varietà dell'altro. Concettacoli frequenti, subsolitarî.

Mi si passi un episodio comparativo. Ragazzetto, dilettavami talvolta nel comporre variati disegni con le spine recenti di *Robinia Pseudacacia,* conficcandone la punta dell'una nella base carnosa dell'altra, e così di seguito fino a una certa altezza, ciò che voleva significare un caule. A questo punto, invece di una sola spina, ne appuntavo due, sopra ognuna delle quali continuavo il giochetto, risultandone una prima dicotomia, e così, di seguito operando, una seconda, ecc. Senza saperlo, il fanciullo imitava piuttosto bene (anche per la forma degl'improvvisati articoli) il processo di cui la natura si serve per comporre molte delle Corallinacee articolate e molte colonie di Zoofiti, quali le *Sertularia,* ecc., non escluse certe parti ossee o cornee di molti vertebrati. Ora anche la specie di cui qui si tratta presenta spiccatissimo questo suo principale carattere esteriore, che, in miniatura, corrisponde abbastanza bene al narrato trastullo bambinesco.

La citata Tav. Harveyana sotto il N. 1 ci presenta, in grandezza naturale, la riunione di quattro individui in diverso grado di sviluppo, della maggiore altezza di 9 cm., e della larghezza costante di 3 mill. misurata fra le due punte dei lobi articolari, con 4-5 dicotomie regolari delle quali la prima all'altezza di 2-4 cm. dal disco, le rimanenti raccolte in un corimbo cimale spiegato. Nelle analisi ai numeri 3 e 4 si hanno i concettacoli (l'autore li chiama *ceramidi*) solitari, perfettamente oviformi, collocati nell'ascella dei lobi.

641. **Cheilosporum acutilobum** Decne. — Decaisne, Sur les Corallin. (1842). p. 113, n. 25 (*Amphiroa*); Aresch. in J. Ag. Sp. II, p. 547; Mont. et Mill. Alg. Réunion p. 16 (*Eucheilosporum* Yendo).

Cespitoso: articoli inferiori cilindrici circa il doppio più lunghi del diametro, indi obcordati, lobi acuti attenuati divaricati o patuli, col margine interno concettacolifero.

Hab. all'isola Maurizio (Decaisne, Montagne).

Fronda pulvinata, lunga circa 3-4 cm., irregolarmente dicotoma, cilindrica alla base, superiormente complanata. Concettacoli oblunghi,

superiormente costretti in un collo a meato aperto. Sporangi (*sporae* Mont.) oblungo-ovoidei, trasversalmente trisetti, 110-120 = 50 μ. Specie affine al *Ch. elegans* (Hook. et Harv.) Aresch.

Il fondamento della matrice è roccioso, ma (almeno nell'esemplare da me osservato) se ne presenta un altro più diretto, composto dagli avanzi basilari di generazioni consunte della stessa specie di cui ora trattiamo, oltrechè di dermatoscheletri animali. Al di sotto delle frondi di normale sviluppo altre ne esistono di carattere straordinario, che, per l'esilità loro, per la loro parte inferiore decombente o sdraiata, sciolta o aggrovigliata, e soprattutto per la loro bassa statura rimangono occultate sul fondo del denso cespuglio. Ad occhio nudo queste strane produzioni si direbbero eterogenee, ciò che non è punto vero, come ce ne persuade l'esame microscopico. Esse sono parimente rivestite di calce, ma sbiancate anzichè bigio-verdine come sono le normali. Sono lungamente subcilindriche ma più o meno deformate nella parte inferiore con articoli assai poco evidenti, poscia cospicuamente pronunciati, tondi, epperò equilunghi, alternati irregolarmente con altre forme, gibbose, asimmetriche od allungate e allora 2-3 volte maggiori del loro diametro, senza il più leggero indizio di lobature, cosichè la parte assume nell'assieme l'aspetto di un tubo a strangolazione multiforme. La ramificazione è ivi lontanamente e irregolarmente dicotoma. Procedendo verso l'alto comincia a farsi manifesto il carattere della specie con la presenza di articoli unilobati a lobo tondo o leggermente bifido, poscia i lobi appaiono da ambo i lati dell'articolo ma con la punta da un lato grossa e tonda, e dall'altro piccolissima cortissima, ottusa, ma questi lobi non mostrano ancora alcuna tendenza alla divaricazione ascendente. Solo nell'avvicinarsi alla sommità lobi ed articoli vanno acquistando i caratteri normali, ma nell'assieme disco e rami sono ben lungi dall'offrire l'euritmica eleganza della pianta regolarmente evoluta, e conservano sempre le dimensioni ridotte alla metà o ad un terzo. — Sebbene trattisi di anormalità dovute a condizioni speciali di ambiente, quali vennero rilevate anche in altre famiglie, ho creduto di farne cenno perchè non si credesse che simili manifestazioni rappresentino lo stato primario della pianta di cui si tratta.

Nell'esemplare osservato la pianta è alta poco più di 2 cm. e mezzo (forse di non completo sviluppo sebbene concettacolifera) e

forma un compatto cespolino a perimetro subtondo del diametro di 2 cm. e mezzo, composta di 10 frondine a disco relativamente lungo privo di ramificazioni le quali invece si ammassano nella parte superiore con un ambito flabellato.

a. Cheilosporum acutilobum. Colombo, isola di Ceylon, Febbraio 1885; racc. C. Marcacci. Ex Herb. A. Piccone, ora Ach. Forti.

642. **Cheilosporum pulchellum** Harv. in Trans. R. Irish Acad. XXX, p. 546, Alg. Austral. exsicc. n. 446, Syn. Phyc. Austral. p. XXIX, n. 354.

Fronda pusilla, brevemente stipitata, dicotoma flabelliforme-fastigiata, articoli sagittati, costati nel mezzo, spesso trasversalmente rugolosi, una volta e mezzo più lunghi del diametro, lobi brevi acuti eretti (*Eucheilosporum* Yendo).

Hab. a Rottnest Island nell'Australia occidentale (Harvey).

Ciò è tutto quanto, dirò così di ufficiale, mi consta sulla presente specie, il che è troppo poco per riconoscerla agevolmente.

Non avrei motivo di dubitare del mio esemplare che fa parte delle Alghe Muelleriane d'Australia distribuite da J. Agardh. Intanto esso misura 7 cm. di altezza, statura che non credo *pusilla.*

Portamento. — La descrizione letteraria è la meno atta a rendere l'*impressione di un portamento.* Con questa dizione intendiamo indicare quell'effetto complessivo di cui l'occhio soltanto è giudice competente, istantaneo e diretto tra l'obbietto e la nostra intelligenza. Anche nel caso attuale, usando il metodo comparativo, dobbiamo contentarci di mettere in rilievo alcuni tratti più grossolani pei quali la presente specie più differisce dalle precedenti.

Non si fa cenno delle altre in quanto l'occhio non v'intervenne. — Non si ha qui nè una fronda a disco con la parte inferiore ramificata arcuato-decombente affatto spoglia di ali articolari le quali invece sono assai larghe e fastose nelle parti media e superiore, ciò che è proprio del *C. spectabile;* nè frondi pettinate ad espanso corimbo cimale come in *Ch. sagittatum;* nè il piccolo cespo denso e globoso ad articoli minutissimi quasi granuliformi ad occhio nudo, come in *Ch. acutilobum;* ma trattasi bensì d'una pianta, a lobi articolari assai modesti appressatissimi, rigidamente agile, a divisioni lineari assai strette (1 mill. di massima larghezza), attenuate supe-

riormente e ad apici ottusi, a rami distanti subadpressi al disco mediante angoli assai acuti lungamente fastigiato-flagelliformi, poveri di suddivisioni (dicotome), ma nell'assieme talora flabellati superiormente.

Stipite cilindrico-subcompresso, alto 3 mill., ma certo preceduto da qualche altra articolazione mancante nel mio esemplare evidentemente stroncato. Ad occhio nudo mal si percepiscono gli articoli e nulla può dirci il microscopio, onde convenne semidecalcificare la parte. Così se ne poterono chiaramente rilevare sei articoli di poco più alti del loro diametro per i primi tre, i seguenti da una volta e mezzo a due più lunghi del diametro. La larghezza degli articoli è sensibilmente maggiore alla base in confronto di quella superiore. I primi tre articoli sono quasi privi, non dicesi di lobi, ma anche di un loro inizio ben marcato nello stato calcare; ma la denudazione mette allo scoperto gli angoli cimali arrotondati dal che ne risulta demarcatissimo il passaggio dall'uno all'altro articolo. Da questo punto in poi le estremità marginali rotondate vanno leggermente incavandosi nel lato interno, mentre dal lato esterno vanno dilatandosi e quindi attenuandosi vanno discendendo lungo i fianchi dell'articolo talchè questo viene ad assumere la forma cuneato-sagittata. Tutto ciò avviene per gradi così poco pronunciati, che è difficile dire e forse ozioso il cercare, dove cessa lo stipite e comincia il disco. In casi di questa natura (e sono molti assai) ogni distinzione è convenzionale, contrariamente a quanto succede negli stipiti lineari allargantisi improvvisamente nel disco.

Articolazioni. — Come si è detto, agli articoli prettamente stipitali fanno seguito altri di transazione, cuneati e cordati. Previo l'esame esteso a tutta quanta la lunghezza della pianta, devesi ammettere che la forma normale degli articoli è quella cordato-sagittata. In quanto alla disposizione a seconda delle posizioni, si può ritenere che tanto nella parte media come nella parte superiore del disco e dei rami, le forme cordate e quelle sagittate si trovano subalternate. Si danno poi le anormalità dovute a cause diverse non sempre spiegabili, fra cui le seguenti. Talora uno dei lobi non fa parte a sè stante mediante la divaricazione, ma trovasi incorporato nella parte marginale dell'articolo il quale allora risulta assai ingrossato e deformato dal concettacolo sviluppatosi nel lobo così incor-

porato. Tale incorporazione, anzichè unilaterale, può avvenire nella sommità dell'articolo, e in questo caso vengono a trovarsi in esso incorporati entrambi i lobi in un unico e più voluminoso ingrossamento recante un concettacolo straordinariamente ingrossato, tondo, giallorino, così da lasciar supporre ad una fruttificazione binata, purchè non trattisi di specie del gen. *Choreonema*, come può avvenire nel gen. *Corallina* in cui possono trovarsi dei pretesi cistocarpi sulla faccia degli articoli (Vegg. Setch. et Gardn. in Alg. N. W. America, p. 365-366). — Talvolta i lobi sono bifidi a punte acute od ottuse, disuguali in altezza, ma sempre più lunga quella interna. Questo bifidismo pare si debba considerare come la mancata formazione di un ramo rimasto atrofizzato e deformato, del che ebbi pure un esempio in *Cheilosporum acutilobum*. — Un fatto più importante perchè può costituire un carattere, è quello degli articoli cimali, che per la forma loro, ma in maggiori proporzioni, ricordano quelli dello stipite. Sono infatti subcilindrici coi fianchi a linea subperpendicolare e con l'articolo apicale cortamente o lungamente ovato, o clavato, o esilmente acuto.

La struttura degli articoli è quella solita di cellule disposte in zone (8-10) sovrapposte, arcuate.

Genicoli. — Come quasi generalmente avviene nelle Corallinacee articolate, allo stato naturale non si vede alcun indizio d'internodi all'infuori della solita linea che segna la base di un articolo e la sommità dell'articolo sottostante, ma in seguito alla decalcificazione i genicoli di questa specie s'impongono in modo cospicuo per dimensioni, forma e colore. L'altezza loro è di mezzo mill. circa, la larghezza di un mill.; essi hanno la forma di un'elisse compressa troncata verticalmente alle estremità, oppure queste sono concave. Il colore è di un giallorino pallidissimo, pellucido per l'assenza dello strato corticale, onde assai stacca da quello più scuro degli articoli; la struttura si compone di cellule lunghe, cilindriche, strettamente affiancate, perpendicolari.

Concettacoli. — Solitari, piccoli e subtondi nel primo stadio, collocati vicino al margine ascellare dei lobi articolari, grossi ed obovati a maturanza così da rendere turgidissima tutta la parte superiore (orecchia) del lobo. Non conosco casi in cui entrambi i lobi di forma normale siano fruttigeri, ma pare che ciò possa avvenire in se-

guito ad anomalie dei lobi. Veggasi al riguardo il capitolo *Articolazioni.*

a. Cheilosporum pulchellum Harv. Australia, Alghe Muelleriane distribuite da J. Agardh.

Genere CORALLINA (Tournef.) Lamour. (1815), in Mém. du Mus. II, p. 227.

Etim. da *Corallium,* per l'abito della fronda incrostata di materia calcare simulante il Corallo. — Johnston British Sponges and Lithoph. p. 210; Kuetz. Sp. p. 705; Aresch. in J. Ag. Sp. II, p. 500; Nelson et Duncan Hist. Corall.; Solms Laubach Corall. Golf. Neapel (1881); Ardiss. Phyc. Medit., I, p. 461; Hauck Meeresalg., p. 277; Engl. et Prantl Natürl. Pfl. (1897) p. 543; *Jania* Lamour. (1812) in Bull. philomat., Polyp. fléx. p. 266; *Titanephyllum* Nardo in Endl. Sp. III, p. 48 (*Titanephlium* Nardo 1828).

Fronda calcarea più o meno fragile, sorgente da un disco basale spesso piccolo, cilindrica o compressa, il più delle volte lungo la stessa planizie lateralmente filiforme ramosa o irregolarmente dicotoma, a rami opposti pennati, composta di due strati di cellule, il corticale di cellule subsferiche e l'interiore di cellule filiformi ed ellittiche ordinate in zone trasversali, articolata; articoli cilindrici, compressi o appianati, genicoli non incrostati (ecorticati) brevissimi subadpressi.

Concettacoli nati dal tramutamento dell'articolo delle penne, nudi o cornigeri, ovati od ellittici, meato pertugiato all'apice; sporangi zonatamente divisi, cavità del concettacolo limitata dal tessuto del cortice intorno al soro prominente.

Osservazione di Areschoug, loc. cit. — Fronda normalmente rossa o porporina, ma prestissimo volgente in bianco, adnata mediante il callo radicale, più o meno cespitosa, filiforme, cilindrica o compressa, dicotoma o pennata; spesso alcuna ramificazione è più o meno irregolare.

Strato corticale di cellule per la più parte sferiche o quasi; straot interno di cellule allungate subvacue, coadunate in file longitudinali e cellule ovali od ellittiche, nate da metamorfosi, farcite di granelli e ordinate in zone trasversali; genicoli composti di fili più lassi, privi

di zone e di strato corticale quindi riescenti più pellucidi. Articoli ora perfettamente cilindrici o cilindracei, ora più o meno compressi, nel basso talvolta complanati, varianti di forma e figura, presso i genicoli a sporgenza brevissima e molti adpressi rarissimamente remoti, lunghezza ora più breve del diametro ora 2–3 volte più lunga dello stesso. Concettacoli oblunghi, obovati o suburneformi, ora nati dalla metamorfosi dell'articolo delle dicotomie superiori infime e allora cornicolati, ora nati dall'articolo supremo delle pennette semplici e allora privi di corna, ora dal tramutamento dell'articolo inferiore della pennetta più o meno composta e indi cornicolata; in alcune specie i concettacoli sono numerosi sparsi per gli articoli, semiimmersi, verruciformi, meato più o meno allungato e frutto riferentesi in certo modo ad *Amphiroa*. Sporangi oblunghi, eretti sul fondo del concettacolo, includenti spore separate in quattro zone. Carpospore subglobose, più spesso aventi per ambiente un fascetto centrale di parafisi ialine. Concettacoli anteridiferi a meato pertugiato all'apice, spermazî accresciuti da 1–2 piccole appendici.

Il nome di *Corallina* venne usato la prima volta da Tournefort, Instit. p. 570, ad indicare una quantità di prodotti marini [1], che allora dovevano mettere nell'imbarazzo anche una mente superiore il cui intuito deve certo essere stato seriamente turbato di fronte a molte enigmatiche manifestazioni naturali. Si trattava di trovarsi al bivio di un angolo terribilmente acuto d'onde si allungavano due oscuri e spinosi sentieri conducenti l'uno alla Zoologia e l'altro alla Botanica. Siccome il decidersi risolutamente per l'uno o per l'altro non era possibile, si trovò modo di aprire tra i due un terzo sentiero che fu seguito per un secolo e più con una buona fede che a dirsi stupefacente non sarebbe nè generoso nè equo. Noi che ragioniamo col senno di poi, anzichè sorridere dinanzi ai più volte citati *Polipi flessibili*, come si diceva per indicare anche molte Coral-

---

[1] Tralasciando i derivati che sono molti il sostant. di *Corallina*, oltre che per animali e per le Corallinacee, venne usato anche per la *Padina Pavonia* (*Corallina foliacea*, Pall. El. Zooph. p. 419, n. 1), e lo *Sphaerococcus helminthochorton* (*C. bifida* Juss. pl. Barr. p. 120), come rilevo in C. Agardh Sp. Algar. I, p. 126 e 215.

linacee, dobbiamo ammirare invece la filosofia scientifica che nelle sue conclusioni sulla materia e sugli esseri tende sempre più a mettere in evidenza *la grande unità del tutto.*

Da tempo parecchi autori avvertirono che il gen. *Jania* differisce dal gen. *Corallina* non per altro che per avere costantemente la fronda regolarmente dicotoma, esclusa qualsiasi altra più complessa divisione. Non pertanto alcuni degli stessi autori, per continuare la tradizione, seguitarono a tener separati i due generi come l'Ardissone fra i più antichi, e fra i recentissimi Roberto Pilger nelle sue Die Algen, III. Abteilung, Berlin 1917. Furono invece riuniti sotto il nome di *Corallina* dallo Hauck, dal Bornet, e, in seguito alla pubblicazione del Yendo, da G. B. De Toni e dal Preda. Infatti K. Yendo in Enum. Corall. Alg. (1902) riunì i due generi sotto il nome di *Corallina* con la seguente distinzione:

Subgen. I. **Jania** (Lamour.) Yendo. — Frons regulariter dichotoma;

Subgen. II. **Eucorallina** Yendo. — Frons haud regulariter dichotoma sed pinnata aut irregulariter ramosa aut trichotoma.

Lo scrivente, pure riconoscendo la razionalità di questa proposta, continua a tener separati i due generi unicamente perchè tale separazione gli è imposta dal prospetto delle Corallinacee, quale gli fu predisposto da G. B. De Toni.

La *Syll. Alg.*, fra le più o men bene autonome, descrive n. 38 specie di *Corallina*, comprese in tal n. le *Jania*. E, con o senza descrizione, ne seguono altre 35 fra *Jania* ed *Eucorallina*, quali specie imperfettamente descritte o dubbie. Non è da meravigliarsi se, sopra un totale di 73 specie, quasi la metà si trovi in quest' ultima condizione, potendosi ritenere a priori che ciò, per una buona parte dei casi, devesi a creazioni affrettate di specie ritenute nuove ma che in realtà molto probabilmente dovrebbero rientrare fra quelle meglio accertate, ben sapendosi a quante variabilità di forma sono soggette le *Corallina* e più ancora le *Eucorallina*, a seconda degli ambienti strettamente localizzati o lontanamente disgiunti nella distribuzione geografica degl' individui.

643. **Corallina officinalis** Linn. Fauna Suec. n. 2234. Syst. Nat. ed. 12, I, p. 1304; Harv. Phyc. Brit. t. CCXXII; Aresch. in J. Ag.

Sp. II, p. 562; Kuetz. Sp. p. 705; Hauck Meeresalg. p. 281; Ardiss. Phyc. Medit. I. p. 462; Buffh. On Antheridia of Florid. (1888) p. 264; Davis Kernth. Tetrasp. bei Corall. offic.

= *Corallina densa* Kuetz. Sp. p. 575, Aresch. in J. Ag. Sp. II, p. 575; *Cor. flabellata* Ardiss. Enum. Alg. Sicil. n. 148; *Cor. nana* Zanard. Corall. p. 20, Kuetz. Sp. p. 700, Aresch. in J. Ag. Sp. II, p. 564 (non Lenormand); *Cor. spathulifera* Kuetz. Sp. p. 709; *Cor. articulata*, dichotoma, internodiis subcylindraceis, cellulis rhomboideis, omnino tectis et tubulis membranaceis exiguis colligatis Ell. Cor. p. 60; *Cor. laxa* Lamarck Mém. du Mus. 2, p. 231, Kuetz. Sp. p. 707; *Cor. longicaulis* Lamk. l. c. p. 239, Kuetz. Sp. p. 707; *Cor. anglica* procumbens, segmentis brevibus Ell. Cor. p. 63; *Cor. elongata* Ell. et Sol. Z. p. 119, Lamour. Pol. fléx. p. 285, Kuetz. Sp. p. 707; *Corallina Nodularia* Pall. Elench. Zooph. p. 421, Lamour. Pol. fléx. p. 284; *Cor. loricata* Ell. et Sol. Z. p. 17, Lamour. Pol. fléx. p. 284, Kuetz. p. 706; *Cor. Calvadosii* Lamour. Pol. fléx. p. 290, Kuetz. p. 708; *Cor. palmata* Kuetz. Sp. p. 708 (non Ell. et Sol. quae est *Cheilospori* sp.).

Cespitosa, fronda primaria pennato-ramosa, rami subtripennati, penne a circoscrizione allungata pennulate, pennette semplici equicrasse o subclavate, articoli dei rami e delle penne subcompressi o cilindrici compressi cuneati, cilindracei nelle pennette; concettacoli ovato-subsferici, lungamente pedicellati, privi di corna.

Hab. alle spiagge del mare Glaciale e lapponiche, siberiche e dell'Atlantico fino al Mediterraneo specialmente nella parte orientale e nel Mare Nero [1].

Fronda così dissimile (a seconda degl'individui) per forma e grandezza, di guisa che alcuni autori giudicarono opportuno distinguere la specie in più varietà. Cfr. ad esempio Ardissone op. cit., Kjellman Alg. Arct. Sea p. 86, Setchell et Gardner Alg. Northw. America (1903) p. 364-367. Si potrebbe anche aggiungere J. Chalon Liste Alg. marines p. 209-210.

---

[1] Fra le stazioni di *Cor. officinalis* l'Algarium Zanardini reca anche le seguenti: Connecticut, Is. Maluine, Key West, Mar Rosso, Newport, Puerto Cabello, Tasmania.

La necessità di stabilire tali varietà o forme, anche prima di avere sott'occhio gli esemplari, si può intravedere nelle riportate sinonimie. Ma se lo stabilire delle forme può essere facile nel ristretto campo di una florula, non così può dirsi quando si volesse estendere a tutti i mari, ciò che è ben indispensabile ad un'opera persuasiva, epperò allora solo duratura. Per quanto promettenti e significativi, i saggi degli ora citati autori hanno un interesse puramente locale. Qui se ne dirà ora qualcosa in merito agli ultimi due.

Circa il nostro argomento, J. Chalon si riporta alle idee di Heydrich distinguendo le seguenti forme:

A. *compacta* Batt. (*Cor. compacta* Crn.) Fort Mingant, Crn.

B. *elongata* J. Ag. (*Cor. off. typica* L.) Jersey, M.elle White — Batterie du Diable, Crn.

C. *mediterranea* Aresch. (*Cor. mediterranea* Aresch. - *Cor. elongata* [Johnst.] Batt. p. 98). Isole anglo-normandes H. Van Heurck - Costa sud di Finistère, ansa di Déalbors, Crn.-Biarritz, Guéthary, St. Jean de Luz, San Vicente, Gijon, Rivadeo, la Corogne, S. zona media. Tappeti di cespi compatti del diam. di 30 cm. all'isola Callot, zona superiore, bagnati dall'acqua dolce a bassa marea; in piccoli tappeti intristiti, sulle rocce a Callot, Roscoff, Guéthary, J. Chalon.

D. *nana* Zanard. (*Cor. off. spathulifera* incompletamente formata, secondo Heydrich). — Jersey 1900, H. V. H.

E. *procumbens* Ell. - Reietta, coste belghe, Kickx. Alg. mar. Cherbourg n. 243, Le Jol.

F. *spathulifera* Kuetz. (*Cor. spathulifera* Kuet. - *Cor. off. Calvadosii* Lamour., *Cor. off.* var. *d.* J. Ag.) - Jersey 1903, H. V. H. - Batterie du Diable, Crn.

Ciò esposto, J. Chalon soggiunge: « M. Heydrich ammette solamente tre forme per la *Cor. officinalis* L.

Forma *typica* (*Cor. officinalis* L.). — Rami arrotondati, concettacoli alla punta dei rami e lateralmente.

Forma *spathulifera* Kuetz. Tab. Phyc. Vol. VIII, pl. 65, fig. 1. (*Coral. compacta* Crn.). — Rami ordinariamente appiattiti, concettacoli alla punta dei rami e lateralmente.

Forma *mediterranea* Aresch. — Rami ordinariamente appiattiti, concettacoli solamente laterali.

È in base a queste ultime vedute che io avevo suddiviso il poco

materiale da me posseduto, ciò che del resto meglio conveniva alla sua origine mediterranea e delle coste europee dell'Atlantico. Setchell e Gardner op. cit., alla loro volta, ispirandosi al materiale pacifico del nord-ovest America (della qual regione sono certo i migliori conoscitori contemporanei) furono tratti a studiare l'argomento con un concetto più libero e di più larga comprensione della materia, così come consigliavano loro i rapporti delle specie locali affini, in relazione alla *Corallina officinalis* L. Dei relativi risultati in proposito trattano i seguenti numeri dal 644 al 649.

644. **Corallina officinalis** f. **typica** Setch. et Gard. comb. nov. Puget Sound, *Bailey* et *Harvey* (1862, p. 162); Esquimalt, B. C., Harvey (1862, p. 169).

« Dopo un' accurata ed estesa considerazione delle imbarazzanti forme di Corallina delle coste ad ovest del Nord America, noi abbiamo deciso che il migliore ordinamento, per ora, è di mettere tutte le piante che hanno cistocarpi corniculati sotto questa specie » (e cioè sotto *Cor. off.* L.) « come forma. Noi non abbiamo visto la pianta quotata prima, e per conseguenza mettiamo questa sotto la specie senza commenti ».

« Questa pianta sembra considerarsi come il tipo della specie; si distingue per la sua maggiore o minore regolarità bipennata dei rami e per i rametti più o meno slanciati. Noi non abbiamo veduto un esemplare di questa nel nostro territorio ».

Come si vede, il concetto sul quale Setchell e Gardner fondarono il riconoscimento della *Cor. officinalis* L. è ben semplice e si direbbe convenzionale se non tenessimo presente l'intendimento loro di giudicare in base unicamente ai tipi proprii alla regione da essi per tanti altri rispetti degnamente illustrata.

Un concetto così condizionato non è arbitrario, ma imposto dalla considerazione che ove si volesse fondarlo sopra altri caratteri concomitanti così comuni anche in specie che pure riteniamo incontestabilmente autonome, ci avventureremmo in un'artificiosità ben più complicata e assai meno persuasiva. Intanto non ci vien detto su quale tipo Linneo studiò il suo *animale* (Fauna Suecica cit.), giacchè alla sua epoca tutte le Corallinacee erano considerate come animali; ma, data la regione dalla quale traeva il suo materiale, si

tratta di quelle forme slanciate, assai grandi per effetto della corrente del Golfo, così caratteristiche del nord d' Europa. Ma gli autori americani si trovavano ben lontani da questo tipo europeo, ed ecco come l'apparente loro esclusività viene ad assumere, a ragion pensata, l'importanza di una comprensione generale nella quale tenderebbero, si direbbe, a provare i graduali passaggi da una forma all'altra e quindi dall'una all'altra specie, sia che si debbano prendere le mosse dall'artico europeo o dall'artico pacifico americano. Nel primo caso non sarebbe pertanto da stupirsi se la forma svedese, dopo tanto percorso, non abbia conservato le particolarità e l'abito proprii a quelli della sua origine. Se ben si considera, dobbiamo riconoscere che il metodo tenuto dagli autori americani per risalire al tipo originario è abile e razionale, epperò l'adottarono *per ora* come quello che meglio risponde alle condizioni attuali della floristica pacifica del Nord-America.

Osservazione. — Nello *habitat* di *Corallina officinalis* L. riportato dalla *Syll. Alg.* di G. B. De Toni, e da me nel n. precedente, non si fa alcun cenno delle due Americhe. È bene ricordare che W. G. Farlow pubblicava nel 1881 le sue *Marine Algae of New England and adjacent coast* dove a p. 178-179 viene detto che la *Cor. off.* L., (unica specie), è comune su quelle coste, unitamente alla var. *profunda* Farl., allungata, con pochi, irregolari rami. Un esemplare frammentario a me pervenuto fra quelli distribuiti dalla Tilden (*American Algae*), sotto il n. 101, sembra piuttosto riferirsi all'indicata varietà, e proviene da Revere, Massachusetts, Coll. H. A. Green, 12 Ag. 1885. - E ciò per l'Atlantico. - Quanto al Pacifico, il nostro Spegazzini, facente parte della Spedizione Bove alla Terra del Fuoco, raccoglieva n. 95 Alghe fra cui *Cor. officinalis* L., *Cor. frondescens* Kg. (*Cheilosporum* P. et R.), come dalla Nota di Ardissone nei Rend. R. Ist. Lomb. sc. e lett., Sez. II, vol. XXXI, fasc. IV, Milano, 1888. — Nel 1907 si pubblicava la Relazione di Hariot sulle Alghe riportate dalla Expéd. antarctique française, comandata da J. Charcot. Vi si contemplavano circa 30 specie del Capo Horn (alcune indeterminate), fra cui la *Corall. officinalis* L., sugli stipiti di *Macrocystis*. — Lo stesso Hariot in *Notarisia,* parte speciale della Rivista *Neptunia,* vol. VII, n. 31 del 1892, pubblicava un *Supplém. à la flore alg. de la Terre de Feu,* dove si menzionano: *Amphiroa*

Orbignyana Decne. Syn. *A. chiloensis* Hariot, *Alg. Cap Horn,* p. 86 (non Decaisne), *Corallina frondescens* Kuetz., *Cor. armata* Hook. f. et Harv. — Della stessa regione trattarono Askenasy, De Toni, Piccone, Safford, ecc. dei quali le pubblicazioni lo studioso potrà consultare. — Sempre nella stessa regione, e, per meglio precisare, alla spiaggia Candelaria, Is. Tierra del Fuego, dove l'Atlantico viene ad incontrarsi col Pacifico, il sig. A. Tonelli, nel marzo 1910, raccoglieva alcune alghe che, per mezzo del prof. Gresino, mi vennero comunicate per la determinazione. Fra esse era una *Corallina* che, pel tramite dello Hariot, volli sottoporre al parere dello Yendo il quale vi riscontrò la *Corall. pilulifera* P. et R. f. *filiformis* Rupr. Secondo Setchell e Gardner, tale pianta avrebbe relazione con la loro *Corall. officinalis* L. f. *pilulifera,* subfor. *filiformis* (p. 306, Alg. N-W. America)

645. **Corallina officinalis** f. **chilensis** (Decne.) Kuetz.

« Sopra le roccie nella zona superiore sublitorale e nelle più profonde pozzanghere della zona litorale. Port Renfrew, B. C., *Yendo* (1902, p. 718).

« Noi non abbiamo visto alcun esemplare di questo tipo o forma, come viene rappresentato dal Kuetzing, del nostro territorio, ma esso non è raro in varie località sulle coste della California. La più semplice condizione rappresentata dal Kuetzing non è tanto abbondante quanto la condizione coi rami e rametti più numerosi e passanti negli stati caratteristici della seconda e della terza sottoforma. Essa ci sembra che debba essere distinta dalla precedente per i suoi rami più gracili e più sveltamente ramelliferi ».

Dato l'intento che gli autori si prefissero, è naturale come essi abbiano dovuto attenersi esclusivamente a quelle sole particolarità. Kuetzing e Yendo ritennero come una semplice forma della *Cor. officinalis* L. la *Cor. chilensis* Decne. in Harv. (*Cor. officinalis chilensis* Kuetz. Tab. Phyc. VIII, p. 32, t. 76, f. 1; *Cor. officinalis* f. δ Yendo, Corall. Japon. p. 29, t. 7, f. 13).

La *Cor. chilensis* Decaisne venne presentata dallo Harvey come specie autonoma in base ai seguenti dati:

Fronda alta 1-2 pollici, superiormente bi-tripennata, penne lunghe, eretto-patenti, le superiori appena più brevi. Articoli dello sti-

pite e dei rami una volta e mezzo più lunghi del diametro, cuneati, semplici, i superiori più lunghi e verso l'apice più dilatati, a forma irregolare, spesso laciniati o crenati, principalmente gli apicali spesso palmati.

Assai affine al *Cheilosporum palmatum* e alla *Corallina Deshayesii* Mont. Secondo Harvey in Nereis austral. p. 103, gli esemplari meschini di Port Famine si debbono forse all'ambiente nel limite dell'acqua superiore, ma quelli provenienti da Valparaiso sono più evoluti e da ritenersi per specie tipica; poco diversi sono quelli dell'isola Norfolk.

Hab. le spiagge chilensi presso Valparaiso (Decaisne) e Port Famine (Darwin); all'isola Norfolk (Harvey); alle spiagge del Giappone (Tsuge, Yendo).

646. **Corallina officinalis** f. **robusta** Setchell et Gardner f. nov.

« Questo tipo della presente forma è una pianta delle coste della California stata distribuita sotto il n. 499 di Collins, Holden e Setchell nella Phycot. Borealis-Americana. Esso differisce dalle forme or ora menzionate per la grandezza e robustezza, gli articoli tendono più ad un contorno triangolare nell'asse primario, mentre le pennette e gli ultimi rametti sono più o meno appiattiti. I cistocarpi e i concettacoli sono terminali sopra lunghi o corti rametti, ma al tempo della maturanza i rametti si fanno così corti che le fruttificazioni sembrano sessili sopra l'articolo ».

« Nella zona superiore sublitorale e nelle pozzanghere di marea nella zona litorale. Costa ovest di Whidbey Island, Wash., N. L. G. n. 278! ».

« Inoltre sulle coste della California avviene che questa forma presenta una sequela di gradazioni fino alla forma *Chilensis,* ma mentre va diventando condensata, il suo aspetto è sufficientemente cambiato così d'assumere l'apparenza di una vera pianta distinta. Noi sospettiamo dalle figure e descrizioni di Yendo che egli v'includa il suo *Cheilosporum Mac-Millani* (Yendo, 1902, p. 718, pl. 53, f. 4, 5, pl. 56, f. 11-14) di Port Renfrew, B. C. Tale aggregazione veramente sta bene in armonia cogli esemplari di Whidbey Island, eccetto che in quello e in questi noi non abbiamo trovato dei cistocarpi sopra le facce degli articoli di certe forme californiche di Co-

rallina, ma essa sembra appartenere a specie di *Choreonema*. Il *Cheilosporum maximum* Yendo (1902 a, p. 22, pl. 2, f. 18, 19, pl. 6, f. 9) sembra uno stato più robustamente calcificato di questa forma, tale come noi abbiamo raccolto a Monterey, California ».

647. **Corallina officinalis** f. **pilulifera** (P. et R.) Setchell et Gardner comb. nova.

« Sulle roccie nella zona sublitorale St. Paul Island, Alaska. *Greeley* et *Snodgrass*, n. 5805 a!: Unalaska, Alaska, Postels et Ruprecht (1840 p. 20, sotto *Cor. pilulifera*): lido a levante di Amaknak Island, Bay di Unalaska, Alaska, W. A. S. e A. A. L, n. 4078!; Shumagin Islands, Alaska, *Saunders* (1901, p. 442, sotto *Cor. arbuscula*); Prince William Sound, Alaska, Saunders (1901, p. 442, sotto *Cor. pilulifera filiformis*) ».

« Una forma nana includente la *Corall. Arbuscula* e *Cor. pilulifera* di P. et R. Essa forma una transizione dalla f. *Chilensis* alla più prossima, perchè in alcuni casi quella può essere trovata con più di due rametti prodotti da un articolo. Gli articoli crestati allungati in prolungamenti filiformi sono più o meno comuni sopra le piante esaminate.

La *Cor. pilulifera* di Kuetzing (1858, pl. 64, I) può provare essere una specie differente. L'*Arthrocardia frondescens* di Setchell (1899, p. 595) la quale fu basata sopra pochi frammenti della f. *filiformis* di Ruprecht, fu riconosciuta più tardi quando più perfetto materiale fu rinvenuto fra le collezioni di Greeley e Snodgrass ».

Di *Cor. pilulifera* Postels e Ruprecht viene data questa diagnosi.

Fronda corimbosa, tricotoma, superiormente bianca; articoli inferiori subcilindrici, due volte più lunghi del diametro, i superiori cuneati, curvati nel dorso, a diam. eguale, approssimati, superiormente e pel margine a cagione degli articoli succedanei in ogni parte proteggentisi in modo piano; rametti laterali abbreviati, cilindrici, globuliferi, il terminale dilatato, sopra un callo reniforme a segmento semicircolare, piano, inciso o digitato.

Hab. alle spiaggie del Giappone (Yendo) e nel mare di Ochotsk, nord del Giappone (Ruprecht). — Si avvicina alla *Cor. officinalis* e alla *Cor. squamata*.

Fra gli esemplari raccolti dal sig. A. Tonelli, accennati al n. 644,

una delle piante ha per matrice una pietruzza piatta di selce cui era appreso un piccolo *Lithophyllum* e sopra di questo ha basato la *Corallina* il suo cespo polifronde dell'altezza di 3 cm., con un perimetro subemisferico del diametro eguale all'altezza. Gli assi primari hanno inferiormente gli articoli nudi, indi muniti di rametti corti, semplici, opposto-ascendenti, più o meno caduchi, assai più lunghi nella parte superiore dell'asse la quale assume perciò il contorno lanceolato o lungamente obovato. In altri esemplari invece gli assi primarî sono presto muniti di ramificazioni di-tricotome distanziate ma sempre più ravvicinate nella parte superiore che riesce pertanto corimboso-espansa ora in modo flabellato in ciascuna delle cime, ora divaricata in rami secondarî dirigentisi in ogni senso, conferendo all'assieme un portamento leggero e piumoso, in opposizione al primo caso in cui domina la semplicità e la rigidezza ridotte ad un unico piano. Come s'intuisce, è appunto nel secondo caso in cui più frequente si mostra la poliramicellazione articolare. Sopra alcuni articoli ebbi a contare persino 6 rametti, ivi compresi i prolungamenti allungati che si distinguono per essere composti di un solo e lunghissimo articolo, mentre i rametti veri e proprii ne recano sempre almeno due ad evoluzione completa. Certe forme irregolari degli articoli, alle quali si è accennato nella trattazione del genere, sono così frequenti nelle parti superiori dei rami di questa specie, da non potersi più considerarle come anormalità, ma come conseguenze naturali della completa evoluzione delle fruttificazioni, donde le tonde nodulosità cui devesi il nome specifico della pianta.

a. Corallina officinalis L. f. *pilulifera* (P. et R.) Setch.-Gardn.

648. **Corallina officinalis** f. **multiramosa** Setchell et Gardner, comb. nov.

« Sulle roccie nella parte più inferiore della zona litorale e sui margini delle pozzanghere più lontane della marea. Uyak Bay, Kadiak Island, Alaska, W. A. S., e A. A. L., n. 5129!; Esquimalt, B. C., N. L. G., n. 919!; Port Renfrew, B. C., *Yendo* (1902, p. 719, sotto *Corallina Vancouveriensis*); coste ad ovest di Whidbey Island, Wash., N. L. G., n. 79! ».

« Questa forma è distinguibile, secondo Yendo, perchè ha più di due rametti uscenti da un articolo regolare, così da conferire alla

pianta un abito distinto. Ciò avviene alle volte sino ad un certo punto anche in altre forme, senza che perciò venga considerato come uno specifico carattere. La forma quale noi l'intendiamo è da considerarsi come sinonimo di *Cor. Vancouveriensis* di Yendo e, come questa, può dividersi nelle due sottoforme così: subforma *laxa*, eguale a *Cor. Vancouveriensis* f. *typica* Yendo, e subforma *densa*, eguale a *Cor. Vancouveriensis* f. *densa* Yendo ».

Yendo (Corall. of Port Renfrew, 1902, p. 719, incluse f. *typica* e f. *densa*) così descrive la sua *Cor. Vancouveriensis*: Fronda molticipite, lunga 5-15 cm., lungamente stipitata, rami bi-tripennati, pennette spesso uscenti dall'apice dell'articolo; articoli infimi globosi, i mediani ed i superiori subclavati eguali o il doppio più lunghi del diametro cilindrico-compressi, gli ultimi obovati subcompressi; articoli delle penne cilindracei lineari o alato-proietti digitati: concettacoli globosi o piriformi, stipitati, spesso corniculati.

Di quest'ultimo carattere, e cioè dei concettacoli spesso corniculati, Setchell e Gardner non fanno parola, come si è visto, mentre avrebbero dovuto soffermarvisi, dal momento che essi fondarono l'unione di ogni forma di *Cor. officinalis* sulla base dei concettacoli ecorniculati [1].

Lo scrivente non ha tanta esperienza per intervenire in tale questione; può dire soltanto che in tutto il suo materiale (certo insufficiente per un giudizio) non ebbe mai a riscontrare fruttificazioni corniculate nella *Cor. off.* e alcune sue forme da lui possedute, all'infuori della f. *mediterranea*, ma non costantemente, come si dirà a suo luogo. Senza avere sott'occhio la specie o forma *Vancouveriensis* nulla si può dire di positivo. E poichè trattasi di Yendo, sarebbe irriverente il solo sospetto che egli abbia scambiato per apici di rametti alcune delle sporgenze apicali dei concettacoli, dovute a cause di altra natura, come avviene spessissimo anche nella precedente forma, d'ascriversi come si è detto, alle varie anomalie che

---

[1] Bisogna ricordare che questi autori anche al presente riguardo devono essersi attenuti al responso delle piante della loro regione. Del resto, anche nello stesso Mediterraneo il carattere della corniculazione dei concettacoli in *Cor. officinalis*, *mediterranea* e *granifera* è ben lungi dall'essere costante.

quasi sempre accompagnano la perfetta maturanza delle fruttificazioni.

649. **Corallina officinalis** f. **aculeata** (Yendo) Setchell et Gardner, comb. nov.

« Nelle pozzanghere di marea, al disopra della zona litorale. Port Renfrew, B. C., *Yendo* (1902, p. 720, sotto *Cor. aculeata*); Est Sound, Orcas Island, Wash., N. L. G., n. 917! ».

« La *Cor. aculeata* Yendo è semplicemente il contorto stato della precedente forma, e i pungenti, confusamente ramellosi, e appianati o angolati rametti, imperfettamente, o, in alcuni casi, insolitamente molto calcificati, tutto ciò è dovuto alle sfavorevoli condizioni ambientali ».

Yendo così descrive la sua *Corall. aculeata*:

Fronda stipitata, irregolarmente bi-tripennata, pennette spesso uscenti all'apice dell'articolo; articoli inferiori una volta e mezzo più lunghi del diam., quelli delle penne e delle pennette fragilissimi digitato-laciniati aculeati, spesso cilindracei o lineari; concettacoli subcompressi, corni aculeati.

Anche in questa specie o forma si fa cenno ai corni dei concettacoli, al quale riguardo gli autori americani conservano pure il silenzio.

Quanto si disse in proposito nel numero precedente è applicabile, e forse con maggior ragione, al presente caso nel quale vediamo una pianta assai incline alle deformazioni e alla tendenza di aguzzare ogni sua più minuta suddivisione, comprese le appendici cimali dei frutti, e ciò, oltre che per la natura sua, per effetto delle condizioni ambientali.

650. **Corallina officinalis** L., var. **mediterranea** Hauck.

Hauck Meeresalgen p. 281; Ardiss. Phyc. Medit. I, p. 464.

= *C. officinalis* L. Fauna Suec. n. 2234; Harv. Phyc. brit. pl. 222; Aresch. in J. Ag. Sp. Alg. II, p. 562; Kütz. Sp. Alg. p. 705; Id. Tab. phyc. VIII, Tab. 66-68. – *C. mediterranea* Aresch. in J. Ag. Sp. Alg. II, p. 568; Thur. et Born. Etud. phyc. p. 93, pl. 49; Solms, Corall. p. 4; *C elongata* J. Ag. (*C. off. typica* L.).

Fronda primaria ramosa fin dalla base, rami bipennati a circo-

scrizione largamente ovata o subtriangolare, penne ad ambito lineare, pennette subcilindracee tutte tramutate in concettacoli, articoli dei rami compressi cuneati il doppio più lunghi del diam. massimo o subeguali, quelli delle penne più cilindrici e più angusti; concettacoli piriformi, attenuati in pedicello, corniculati, corni stretti subequicrassi.

Hab. nel Mediterraneo presso Alessandria d'Egitto dove fu raccolta la prima volta (Areschoug), poscia riconosciuta frequente in altri luoghi dello stesso mare; Oc. Atlantico: Isole Anglo-normanne (Van Heurck); Costa sud di Finistère, ansa di Déalbors (Crouan); in parecchie località lungo il golfo di Guascogna (Sauvageau, Chalon).

Fronda molticipite, alta 3-5 cm. nel Mediterraneo, nell'Atlantico può raggiungere i 15 cm. e oltre, di colore roseo-cinereo, verdeggiante, bigio-paglierino, più frequentemente biancastra coi rami cimali talora candidi, di rado variegata, ramosa dall'ima base. Rami bipennati. Penne a circoscrizione quasi perfettamente lineare oppure ovata, subtriangolare e nei fasci cimali ad ambito subflabellato, di lunghezza decrescente dalla base all'apice, pennettate; pennette normalmente uscenti dal margine degli articoli del rachide superiore da ogni lato solitarie o talora gemine, composte di uno o di due articoli, semplici, cilindriche, subequicrasse o all'apice e alla base un poco attenuate, più spesso quasi tutte tramutate in concettacoli. Articoli varianti nella forma: i primarii, compressi, dall'apice largo attenuati cuneatamente nella base, ora più angusti all'apice e in tal modo col diametro massimo quasi eguale o il doppio più lungo di esso; articoli del rachide delle penne quasi della medesima forma, in genere un po' più angusti e poscia anche più lunghi. Concettacoli nati dalla tramutazione delle pennette, piriformi, insensibilmente attenuati in pedicello, nudi (quando formati da una pennetta uniarticolata?) o corniculati (allorchè nati da una pennetta bi- o pluri-articolata?); corna più spesso uni-, raramente pluri-articolate, rette, strette, subequicrasse. Differisce dalla forma tipica di *C. officinalis* principalmente per i concettacoli corniculati.

Le origini delle corniculazioni dei concettacoli non sono già quelle dubitativamente esposte nelle domande che ho testè riprodotto dalla *Syll. Alg.*, ma bensì quelle esposte dall'Areschoug nell'*osservazione* riportata nella trattazione del genere. Veggasi, ad es.

la fig. 116, p. 280 delle Meeresalg. di Hauck, rappresentante una porzione di *Cor. virgata* Zanard. (*Cor. granifera* Aresch.).

Ivi è contemplato il solo caso del concettacolo bicorne, cioè della fruttificazione nata dal rametto centrale di una tricotomia. Per analogia, e come lo dimostra la varietà di cui tratta il presente capitolo, il concettacolo può essere tricorne quando è generato da uno dei rametti (generalmente interni) componenti una quadricotomia, ed è infine privo di corna quando nasce da un rametto isolato. Ne consegue che il rametto fruttigero viene sostituito dal concettacolo con l'accompagnamento laterale-cimale di 1-3 o raramente più rametti sterili a seconda che si tratti di rametti isolati o riuniti in bi-tri-policotomie, e tutto ciò indipendentemente dal numero delle articolazioni dei rametti, come lo mostra la citata figura nella quale vediamo che le fruttificazioni, sebbene bicorni, sono sempre provenienti da rametti mono-articolati. Nella stessa fig. i corni, come si è convenuto di chiamarli, possono solo parere tali pel fatto che la loro terza parte inferiore trovasi completamente assorbita nell'adiacente corpo del concettacolo, ma l'originale natura di essi, quali rametti individuati ed estranei al frutto, ci è rivelata in altre specie e varietà, come quella di cui discorriamo, in cui i rametti accompagnanti il concettacolo trovansi spesso più o meno, o completamente da questo disgiunti, motivo per cui della stessa var. *mediterranea* non in tutti gl'individui i concettacoli si presentano corniculati. Dopo tutto il fenomeno rientra nella classe di quelli che una volta si battezzavano comodamente per *lusus naturae* e ora per anormalità e anomalie, senonchè la frequenza loro in molti altri casi meriterebbe un ben più diverso apprezzamento.

La natura è così divina maestra nell'impiego più impensato dei suoi mezzi da fare spesso nella nostra mente rampollare il dubbio ai piedi stessi del vero.

Per differenziare in qualche modo la forma, varietà o specie di *Corallina mediterranea* in rapporto alla *Cor. officinalis,* l'Ardissone prima, F. Hauck poi fecero proprie le vedute di Solms Laubach.

Ond'è che il primo, l. c., così si esprime: « Si distinguerebbe dalla *Cor. officinalis* per i pericarpi corniculati, nonchè per la mancanza di concettacoli sessili sulle fronde tetrasporifere; però, secondo Solms Laubach, questi caratteri distintivi non sarebbero costanti, per

cui sembrerebbe doversi concludere che l'autonomia di questa specie (l'Ardissone la reca per tale senza troppo crederci) è tutt'altro che dimostrata. Solms Laubach asserisce che con un po' d'esercizio si riesce a distinguere la *C. mediterranea* dalla *C. officinalis,* ma ammette che i caratteri per una distinzione diagnostica delle due specie mancano affatto ». F. Hauck si limita a distinguere la sua var. *mediterranea* pei concettacoli femminili ed asessuali muniti di piccoli corni mono o pluri-articolati, press'a poco simili alle antenne degli insetti. Come si vede, tanto l'uno che l'altro nulla aggiungono che sia frutto delle loro personali osservazioni desunte dal vero. Così può dirsi anche del Pilger in Die Algen Abteilung, Berlin 1917. Non ho la possibilità di consultare ora gli Ét. phyc. di Born. et Thur.; ma certo è che il Bornet, in Alg. de Schousb., reca la *C. mediter.* come specie, senza far cenno delle vedute di Solms Laubach, limitandosi al portamento, così precisamente esprimendosi: « Questa specie, che è assai distinta dalla precedente (*C. off.*) in alcune delle sue forme, non se ne separa sempre con tutta la nettezza desiderabile. Rara a nord del golfo di Guascogna, essa è al contrario la più comune da Biarritz fino alle Canarie. — La *Cor. microptera* Mont., delle Canarie, non è che una piccola forma di questa specie ».

Contrariamente a quanto avviene in *Cor. polydactyla* Mont., *C. Lenormandiana* Grun., (*C. radiata* Yendo), la questione del nanismo in *Cor. officinalis* L. e sue derivazioni pare che debbasi considerare unicamente sotto l'aspetto di manifestazioni individuali dovute a circostanze eventuali, ed è in tal senso, che, oltre, la *microptera* Mont., anche la *nana* Zanard. e la *compacta* Batt. debbono essere intese. Della *procumbens* Ell. e *spathulifera* Kütz. non conosco esemplari autentici; so però di Bornet che col suo acume andava molto guardingo nell'aggettivare certe forme intermedie che possono trovarsi anonime anche negli algari di celebrati autori. La *Cor. hemisphaerica* Fosl. verosimilmente non è che il preludio di *mediterranea* dal portamento emisferico così frequente nelle collezioni di J. Chalon.

Fra queste ultime è da segnalarsi una pianta che lo stesso Bornet ebbe a comunicarmi sotto la designazione di *Cor. mediterranea* var. . . . . da lui raccolta a Croisic, che sembrami meritare una menzione speciale.

Fronda alta 8 cm., roseo-cinerea, debolmente calcificata, di so-

stanza piuttosto tenace, epperò assai pieghevole senza spezzarsi. Stipite lungo circa un cm. al di sopra del quale escono tosto diradate ramificazioni irregolarmente dicotome o subopposte o fascicolate o tri-quadricotome.

Il perimetro di queste ramificazioni è lineare con gli apici a piccolo flabello nei rami secondarii, triangolare nell'asse primario. L'assieme riesce egregiamente fastigiato in conseguenza delle divisioni e suddivisioni ascendenti con ascelle acutissime. Stipite nudo; rami d'ogni serie con penne semplici, lineari, clavate. Tanto i rami che le penne hanno le basi nettamente troncate; le apparenti attenuazioni basilari che possono, ad occhio nudo, far credere ad un pedicello, si debbono ai genicoli subpellucidi il cui diametro, essendo molto minore di quello della base dei rami e delle penne, dà l'illusione di un pedicello. Gli articoli dello stipite sono subcilindrici, più o meno ben distinti, lunghi poco più del diametro, indi, proseguendo verso l'alto, da strettamente vanno facendosi più largamente cuneato-compressi e 2-3 volte più lunghi del diametro. Concettacoli non peranco evoluti. La struttura è quella del genere.

Un esempio tipico in cui l'ambiente può determinare alcune forme fra le più singolari, è certo quello segnalatoci da J. Chalon (List. alg. mar. p. 209), con queste parole riferentisi alla f. *mediterranea,* confermate dai saggi relativi da lui distribuiti ai suoi corrispondenti: « gazons en touffes compactes de 30 cm. de diam. à l'île Callot, zon. sup., arrosés par l'eau douce à basse mer; petites pelouses rabougries sur les rochers à Callot, Roscoff, Guéthary ». Gli esempl. a me pervenuti provengono da Roscoff. L'assieme loro costituisce un tappeto uniformemente spesso poco più di un cm., compatto, rasato, a superficie granuloso-filamentosa, bigio-paglierina, qua e là con reminiscenze rosee. Le piantine sono perpendicolarmente erette e a vicenda intricate.

Son così numerose le variazioni, che direbbesi avere ciascuna un portamento proprio, onde sarebbe faticosamente ozioso il tentarne alcune descrizioni. Dirò soltanto che tutto in esse è più o meno irregolare nei riguardi della forma dell'asse e degli articoli, della natura e distribuzione del rameggio, ecc. Asse tronciforme-nodoso e subcilindrico, nudo in basso o con qualche ramo mono-poliarticolato isolato o parecchi unilaterali, con uno o parecchi capitozzamenti do-

vuti a confluenze di articolazioni e per conseguenza con rami di-tri-policotomi; finalmente si dà pure il caso di trovare degl'individui in cui sopra un basamento eteroclito si sviluppa una frondicina subregolarmente bi-tripennata a circoscrizione subovata o flabellata, a divisioni lunghe esilissime che le danno un aspetto piumoso.

Non osservai concettacoli. – Eppure anche dinanzi ad una simile sottoforma si fa strada l'impressione che tutto quanto noi chiamiamo *curiosità* non possa invece contenere il germe di un'ammonitrice direttiva per giungere alle vie maestre che collegano forma a forma, e forse anche specie a specie. Io distinguerei la sottoforma ora indicata col nome di *Tapes* per comodo di chi dovesse in avvenire occuparsene, e forse (se è del caso) per distinguerla dalla *Cor. compacta* Batt. e *Cor. compacta* Crn., da me non conosciute.

Tenendo presente che *Cor. officinalis* L. è propria dell'Atlantico nord e temperato europeo, e che, prima ancora di arrivare nel Mediterraneo, ha già subíto notevoli varianti così da mutarne l'originario portamento, si può ben ritenere indiscutibile la negata sua presenza nel nord Pacifico americano, proclamata da Setchell e Gardner. Da ciò si vuol dedurre la necessità di un lavoro interessante l'Europa e l'Oceania (l'Oceania specialmente nei rapporti di *Corallina Cuvieri* Lamour.), come quello compiuto dagli ora citati autori americani per le coste pacifiche dall'Alaska alla Terra del Fuoco. Solo in seguito alla coordinazione dei risultati generali potrà venir tracciata una più rigorosa linea lungo la quale stabilire i capisaldi dei singoli tipi intorno cui aggregare tutte le forme di collegamento. Allora meglio si vedrà come certi apprezzamenti degli autori stessi e di Yendo fino a qual punto siano da accettarsi come fatti indiscutibili, e quali altre più late conseguenze saranno per derivarne.

651. **Corallina squamata** Ell. et Sol. Zooph. p. 117.

Lamarck Mém. du Mus. 2, p. 232; Lamour. Pol. fléx. p. 287; Harv. Phyc. Brit. t. CCI (cum *Chorconemate*); Kuetz. Sp. p. 706, Tab. Phyc. VIII, t. 75; Aresch. in J. Ag. Sp. II, p. 567; Yendo Corall. Jap. p. 32, t. 3, f. 17, t. 7, f. 17.

Corallina anglica, erecta, ramulis dense pennatis, lanceolae forma terminalibus, segmentis ad utrumque latus paululum compressis, Ell. Cor. p. 63, t. XXIV; f. c. C; *Corallina cupressina* Lamarck l. c.;

Lamour. Pol. fléx. p. 286; Kuetz. Sp. p. 706; *Amphiroa heterarthra* Trevis. in Flora XXXII (1849); *Cor. abietina* Lamarck l. c.

Fronda primaria ramosa, rami bipennati a circoscrizione allungata, penne patenti strette allungate, pennette da ogni lato attenuate allungate o subolate, articoli dei rami subcompressi o compressi cuneati od obconici coll'apice da ogni lato acutamente o subolato-lobati col diametro massimo circa del doppio più lunghi o subeguali all'altezza, quelli delle penne più angusti e più lunghi; concettacoli ovato-subsferici, lungamente pedicellati, corniculati, corni attenuati.

Hab. le spiagge dell'Atlantico dall'Inghilterra merid. fino alle Canarie (Bornet, Sauvageau, Kickx, Bernard, Le Jolis, Van Heurck, Langeron, Crouan, Debray, Chalon, ecc.); nel Pacifico ad Hakodate nel Giappone (Yendo).

Pianta multicipite, lunga 5-15 cm., ora porporina, ora paglierino-verdina o affatto bianca per alterazione del colore nativo. Fronda spesso ramosa fin dalla base, ora ivi nuda o subnuda, irregolarmente ramosa. Rami e rametti il più delle volte bipennati, ora subtripennati, più raramente semplicemente pennati, a circoscrizione oblunga; penne patenti o più o meno erette, strette, ora unicamente nella parte inferiore, ora per tutta quanta la lunghezza pennettate; pennette generalmente composte di più articoli, allungate da ogni lato attenuate o brevissimamente subcilindrico-subulate e allora verso l'apice gradatamente decrescenti in lunghezza.

Articoli infimi, come in quasi tutte le Corallina, cilindracei, quelli dei rami e delle penne subcompressi, compressi o forse di tratto in tratto subcomplanati nel margine e poscia più o meno ancipiti spessissimo coll'apice da ogni lato subolato-lobati, od auricolati (come in *Cor. corniculata*), più delle volte cuneati, ma di solito varianti in lunghezza, diguisachè il diametro massimo riesce più lungo o eguale all'altezza, quelli delle penne generalmente sono subcilindrici. Concettacoli formantisi nell'apice delle pennette, ovati o piuttosto ovato-subsferici, lungamente peduncolati a pedicello attenuato alla base, spesso nudi, più raramente quasi cornicolati; corni varianti di lunghezza, normalmente, come sembra, attenuati e più o meno curvati.

Coi termini di cespitoso o molticipite si suole indicare quel composto di frondi più proprio per abbondanza a molte Corallinacee ar-

ticolate, ma nè l'uno nè l'altro sembra corrispondere al vero. Apparentemente sembra trattarsi di un aggregato, cioè di un numero indefinito di individui più o meno strettamente accostati, ognuno dei quali è provvisto di un piccolo callo, subemisferico o subconico, duramente calcificato, a sè stante.

Nel corso di queste pagine noi abbiamo visto che in molte famiglie di Floridee il callo, annuo o subperennante, è costituito da un corpo carnoso, tenace, mono o polifronde, nel quale in parecchie occasioni si ebbero a rilevare degli occhi o punti assiali in via di formazione, destinati a svolgersi successivamente col dar luogo a nuove frondi entro l'anno in corso o nel successivo, e talora anche nel solo caso di rivegetazione provocata dalla perdita, dovuta a cause traumatiche, di una o più delle frondi in precedenza evolute. Un tale processo non può verificarsi nelle Corallinacee in causa della calcificazione che tosto si determina, ma lo stesso risultato però si esplica in modo differente. È razionalmente da supporsi, come lo dimostra il processo evolutivo, che nella massa fondamentale del protoplasma (unica o parecchie riunite, generata cioè da una o più spore) vengono a formarsi molteplici punti di germinazione ognuno dei quali viene quasi a individuarsi nelle basi rispettive col secernervi intorno la caratteristica incrostazione calcarea subconica o subtonda, motivo per cui ogni fronda sembra avere avuto un'individuata origine. Ad indicare un tal fatto, meglio del cespitoso o molticipite, dovrebbesi impiegare il termine di *multipes*. E che di ben molti lo prova *Corallina squamata* nella quale ebbi a riscontrare persino da 50 a 100 i piedi di cui possono comporsi i suoi aggregati.

A proposito di questa specie ci si mette sull'avvisato di ben guardarsi dal suo ospite il *Choreonema* che talvolta la invade, perchè non venga scambiato coi concettacoli delle piante ospitante. Ora se ciò avvenne ad un algologo del valore di Harvey, bisogna supporre che questi non abbia avuto occasione di riscontrare i veri concettacoli maturi nella *Cor. squamata*. Lo scrivente, ad onta dei molti e bellissimi esemplari osservati, ben pochi ebbe a trovarne in frutto evoluto e sempre ecorniculato, e una sol volta monocorne. Dopo quanto venne pubblicato dal Bornet sulla *Melobesia Thureti* Born. e dallo Schmitz sul gen. *Choreonema*, è impossibile che ora si ripeta l'equivoco di Harvey per parte di un iniziato. Qui basti dire soltanto

che il *Choreonema Thureti* (Born.) Schmitz si sviluppa unicamente in modo esteriore sui rametti delle Corallina ospitanti e non già nell'interno di questi come avviene nei veri concettacoli. Veggasi in proposito la figura del Bornet, che F. Hauck riprodusse sotto il n. 105 *a* nelle sue *Meeresalgen* p. 261, nonchè il n. 606 del presente *Saggio*.

I concettacoli sono o non sono cornuti a seconda dei casi, come si è detto nel numero precedente. Un divario nuovo è quello rinvenuto di una fruttificazione subquadrigemina riunita sulla sommità novilunata di un robusto articolo di un asse secondario, fenomeno questo evidentemente provocato da una parziale esportazione dell'asse stesso, avvenuta per causa traumatica. — Sulle roccie, conchiglie, sertularia, ecc.

a. Corallina squamata Ell. Finisterre, 20 Apr. 1882. Leg. Debray.

b. Idem. Arotcha, Guéthary, ecc., 1903, 1904, Leg. J. Chalon.

652. **Corallina granifera** Ell. et Soland. Zoophyt. p. 120.

Aresch. in J. Ag. Sp. II, p. 569; Kuetz. Sp. p. 708; Ardiss. Phyc. Medit. I. p. 404 (non *Jania granifera* Sonder); *Corallina virgata* Zanard. Syn. p. 82, Corall. p. 20; Kuetz. Phyc. gener. p. 297, Sp. p. 708; Hauck Meeresalg. p. 280; *Cor. Jania attenuata* Kuetz. Tab. Phyc. VIII, t. 17; *Cor. gibbosa* Kuetz. Tab. cit. (non Lamouroux); *Corall. Bertiana* De Not. mscr.; *Jania virgata* Mont. Fl. d'Algérie p. 133.

Fronda subflaccida, filiforme-capillare, la primaria inferiormente ramosa, rami bi-pennati, pennette semplici o tricotomo-ramose, articoli ramiferi cuneati o subclavati, gli eramiferi subcilindracei, gli uni e gli altri 3–4 volte più lunghi del diametro; concettacoli apicali subturneformi a meato sporgente bi-quadri-cornicolati, corni attenuati.

Hab. il Mediterraneo alle spiagge d'Africa (Ellis, Solander, Montagne), presso Alessandria e all'isola di Rodi (Areschoug, Grunow); nel golfo di Genova (De Notaris, Ardissone, Dufour, march. Laura Doria, ecc.); nel golfo di Napoli (Falkenberg, Mazza, Guadagno, ecc.); alle Baleari (Rodriguez); nell'Adriatico (Zanardini, Meneghini, Hauck, Mazza); nell'Atlantico ad Ostenda (Kickx, Westendorp); alla Corogne (Lazaro); nel Mar Nero (Woronichin).

Pianta densissimamente cespitosa, lunga 2-4 cm. o poco più, di colore rosso o porporino spesso impallidito o tramutato in bianco per alterazione, per un incauto facilmente scambiantesi con la *Corallina rubens* della quale ha simile il portamento, massime negl' individui sterili. Fronda tenue, filiforme o piuttosto capillare, la primaria ramosissima. Rami attenuati bipennati, penne patenti; pennette ora semplici ora subpennettate (fronda allora tripennata) o irregolarmente dicotomo-ramosa, gli apicali recanti i concettacoli. Articoli più o meno tendenti al cilindrico, quelli ramiferi più o meno cuneati, gli eramiferi cilindracei, quelli dei rami 3-4 volte più lunghi del diametro. Concettacoli normalmente urneformi, ora compressi, ora subsferici, talora con 2-4 corna, tal'altra destituitine affatto; corni ora brevissimi, ora allungato-subolati, costituiti da uno o più articoli.

Ne vien segnalata una varietà **australis** Grun. Alg. Fidschi p. 42 (*Cor. virgata* var.), a fronda tenuissima, piumosa, con gli articoli dei rami principali qua e là compressi larghetti. A Port Denison (Amalia Dietrich).

Nel numero precedente abbiamo visto quale interpretazione si possa dare alla massa basilare calcificata avente la superficie munita di tanti piccoli calli, del pari calcificati, quali basi indirette di ciascuna delle frondi costituenti gli aggregati delle Coralline lapidicole. Più semplice è invece l'origine delle Coralline epifitiche. Di queste ultime se ne dà un esempio tolto dalla *Corallina granifera*. La spora, una volta stabilitasi sulla matrice opportuna mediante la produzione del solito substrato protoplasmatico, si opera in questo il germoglio della nuova progenie, come si può dedurre da un caso di più avanzata vegetazione, non essendo possibile sorprendere il fenomeno nella sua prima origine, senonchè in un laboratorio di coltivazioni artificiali.

Decalcificato un giovane individuo crescente fra i moltissimi sopra *Halopitys pinastroides*, si può mettere allo scoperto il punto in cui la piantina di *Cor. granifera* s'insinua nella matrice. Ciò avviene mediante numerose esilissime rizine roseo-porporine brevi, semplici, spiniformi, articolate, costituite cioè da celluline leggermente oblunghe, decrescenti di volume dalla base alla sommità apicale acutissima, con le quali penetra nel tessuto corticale della Rodomelacea.

Nè altrimenti si comporta quando si apprende alle maggiori Fucoideae, specialmente alle *Cystoseira;* quando invece si apprende alle Corallinacee articolate, i punti d'attacco sono sempre forniti dai genicoli nudi, di preferenza i collocati nella parte superiore.

Anche indipendentemente dallo stato sterile o fruttifero, in base agli esemplari osservati si possono distinguere due portamenti diversi: quello più alto, rettilineo, lineare, eretto, snello, slanciato in ogni parte della fronda, d'onde forse il *virgata* dello Zanardini; e quello meno alto, più robusto, coi rami più o meno divaricati, irregolari, grossi e brevi, tozzamente tri-quadri-cotomi, più o meno strettamente agglomerati, con penne e pennette ingrossate con forme differenti e anche subabortite riducentisi a tubercoli. Si può imaginare come in tali condizioni anche i concettacoli debbano di conseguenza subire le più strane alterazioni per effetto dei rametti deformati che vengono ad incorporarvisi. Tutti questi particolari sono meglio apprezzabili sotto il microscopio.

Nel primo dei portamenti ora indicati i concettacoli sono tondi o subtondi, leggermente oblunghi o anche urneformi, ecorni o provvisti di uno a quattro corni a seconda della posizione che occupa il rametto carpogeno e dei suoi rapporti coi rametti viciniori più o meno appressati o distanziati. In quanto al concettacolo urniforme, non devesi già annettere l'idea di un sarcofago, ma della classica urna cineraria, facendosi astrazione del suo piedestallo. Il corpo del concettacolo in questo caso rappresenta abbastanza bene il corpo capiente dell'urna, figurandosi che le anse relative piegate ad angolo retto, aprendosi superiormente e distendendosi in linea retta subverticale, vengano in tal modo a corrispondere ai due corni del ricettacolo la cui sommità cuneato-rotondata od ottusa (apice del rametto trasformato in frutto) può rammentare l'apice del collo dell'urna, quando s'intendesse estendere il paragone.

La pianta è piuttosto rara nè mai abbondante quando si trova, e condivide talora la matrice con l'abbondantissima e comunissima *Corallina* (già *Jania*) *rubens* che ad occhio nudo molto le somiglia.

Ancor più raro è il trovarla con frutti maturi (il che pare avvenga in autunno). In tale stato i concettacoli sono così numerosi da rendere la pianta tutta granulata, d'onde il nome specifico di Ell. et Sol., con un effetto dei più vaghi massime allorchè ha con-

servato il suo colore nativo sul quale i frutti spiccano meglio per il loro tono più chiaro. Non solo quelli da me raccolti or son 20 anni, ma anche gli esemplari del Dufour mantengono la vivacità del colore dopo 57 anni d'erbario.

a. Corallina granifera Ell. et Sol. — Cornigliano (Genova) Ottob. 1860, leg. Dufour.

b. Idem. Alessandria d'Egitto. Febbr. 1885, leg. A. Grunow.

c. Idem. Isola del Giglio, estate 1897, leg. March. Laura Doria.

d. Idem. Baia (Pozzuoli) nel 1897, leg. A. Mazza.

e. Idem. Minorca, 27.5.1887, leg. Rodriguez.

653. **Corallina Cuvieri** Lamour.

Lamouroux Pol. fléx. p. 286; Harvey Ner. austr. p. 106; Aresch. Phyceae Extra-europ. exsicc.; J. Ag. Sp. II, p. 572: Kuetz. Sp. p. 708.

? *Corallina Turneri* Lamour. l. c. p. 289; Kuetz. Sp. 706; *Jania granifera* Sond. Plant. Preiss. 2, p. 187; *Corallina crispata* Lamour. l. c., *C. gracilis* Lamx. l. c.; *Jania gracilis* (*Haliptilon*) Mont. Pol. Sud; *Jania subulata* Sond. l. c. p. 186.

Fronda più o meno alta, rigida, la primaria ramosa, rami subtripennati, penne uscenti lateralmente dall'apice degli articoli, pennette moltifide o pennellate cilindriche o compresse patenti, articoli dei rami subcompressi subellittici o subcuneati, quelli delle penne compressi-cuneati circa il triplo più lunghi del diametro; concettacoli ecorniculati oblunghi, quelli suburneformi cornicolati, meato allungato.

Hab. in tutta la Nuova Olanda alla spiaggia meridionale dalla foce del fiume dei Cigni per lo meno fino a Port Phillip (Areschoug); alle spiagge della Tasmania (sec. Harvey); alla Nuova Zelanda (Hooker Handb. of New Zealand Flora 680. 1867); alle isole Sandvicensi, Waianae, Oahu, Territorio di Hawaii (sec. J. E. Tilden).

Questa pianta è variabile e polimorfa al punto che, pure avendone pochi esemplari, si sentirebbe tentati a cavarne più specie, come osserva l'Areschoug. Pare che questi abbia creduto come, astraendo dai portamenti assai mutevoli, si potessero identificare le varie forme infradescritte (in base a circa 200 esemplari da lui confrontati), fondandole sopra caratteri molto più stabili; ma con tutto ciò

confessa essere irrita la specifica identicazione loro, epperò non facilmente conviene nella sua stessa opinione.

f. α. normale ed elegantissima, lunga sino a 12-13 cm., colore bruno-porporino, verdeggiante o biancheggiante, callo radicale molticipite, ramosissima. Rami fino a tripennati, bellamente piumiformi, a circoscrizione più o meno ovata od oblunga o lanceolata, negli esemplari più macri maggiormente angustata. Articoli dei rami compressi o subcilindrici, ora lungamente cuneati ora subcilindracei, della lunghezza eguale al diametro; quelli delle penne largamente cuneati.

f. β. fronda egregiamente cespitosa densissima, lunga 2-6,5 cm. Rami densamente vestiti di pennette lunghe circa 2 mill. da ogni lato pullulanti moltifido-dicotome. È solo una variazione della f. α. normale, poichè l'una e l'altra si trova nello stesso ramo dello stesso esemplare (il che è quanto dire che si verifica una grande polimorfia nel rameggio). Questa e la seguente forma sono assai affini alla *Corallina pilifera* e a questa esattamente somigliano.

f. γ. differisce dalla forma β. soltanto per le pennette distiche. In entrambe i rami sono una sol volta pennati (non bi-tri-pennati come nella forma α.), penne (a cagione della grandezza e concordanza con le pennette della forma α., chiamate pennette) moltifido-dicotome. Nello stesso esemplare spesso si trovano rami aventi inferiormente pennettine per ogni verso pullulanti, mentre superiormente si hanno pennette disticamente opposte, ed in entrambe Areschoug vide qualche volta pennette (cioè penne in *Cor. pilulifera*) di poco uscenti fra l'apice dell'articolo del rachide.

Il lettore che avesse preso cognizione de visu di un certo numero di individui di questa specie, certo si persuaderebbe che la miglior suddivisione delle forme relative sopra nessun altro carattere potrebbe essere più opportunamente basata senonchè sulle modalità delle divisioni e suddivisioni delle ramificazioni, siccome quelle che più s'impongono al primo colpo d'occhio. Perciò appunto non senza sorpresa noterebbe la riserbatezza con cui l'Areschoug ci presenta le sue proposte, e allora penserebbe che tale remissione potrebbe significare più cose, e per prima forse quella di una tal quale mutabilità di contegno che le parti stesse, prese come base di differenziazione, possano per avventura assumere per cause ambientali o altre che ci sfuggono. Così anche in questo caso saremmo ricon-

dotti a quello stato di dubbiezza, che genera i dispareri, e che solo l'esperienza più estesa, in ragione di spazio e di prodotti può risolvere. Vedo infatti che il richiamarsi a *Cor. pilifera* Lamour. e, sia detto anche a *Cor. rosea* Lamarck, non altro potrebbe significare che nella trattazione completa dell'argomento l'autonomia di queste due specie nei rapporti con la *Cor. Cuvieri* potrebbe essere molto discussa, del che si ha pure un accenno in *Syll. Alg.* di G. B. De Toni. In questi ravvicinamenti immediati per la coabitazione delle piante nella stessa regione, dovrebbero intervenire anche le possibili derivazioni più lontanamente disgiunte nello spazio, che fossero state scoperte nel frattempo o da scoprirsi, così come è avvenuto per la *Cor. officinalis* L.

Se l'*Amphiroa tasmanica* Sonder (in Linnea XXV. b. p. 686) potè essere raccolta dallo Spegazzini (det. Ardissone) alla Terra del Fuoco, non si vede perchè lo stesso od un più lungo tragitto possa essere stato impedito alla *Cor. Cuvieri*. È infatti con questa denominazione che la Tildén ha distribuito sotto il n. 501 delle sue *American Algae* una Corallina stata raccolta sotto gli sporti degli scogli a fior d'acqua nel territorio di Hawaii, il cui portamento per nulla differisce da quello fra i meno caratteristici che pure si rinviene nella Nuova Olanda. Si pensi ancora che una tale scoperta si deve per caso ad un raccoglitore generico, e di quanto miglior successo sarebbe stata coronata l'opera di un specialista inteso alle ricerche con le vedute di cui ora si è detto.

L'esemplare Sandwicense da me osservato è alto 3 cm. e mezzo, nè reca alcuna traccia della matrice, per cui non si sa dire se epifitico o lapidicolo. Asse primario inferiormente nudo, cilindrico, indi semplicemente pennato con articoli subcilindrici e poscia cuneati con angoli prominenti. Ramificazioni ridotte alla parte superiore della fronda irregolarmente dicotome, subopposte e subtricotome all'apice. Frondi a circoscrizione lineare, lanceolata o subovata con penne lunghe, lineari erette, composte di 4–5 articoli subcilindrici 2-3 volte più lunghi del diametro; pennette distiche, rade, semplici o forcute. Sterile. Colore bianco-cinereo–azzurrognolo–chiarissimo.

Gli esemplari da me osservati fanno parte di molti altri appartenenti a diverse famiglie delle floridee e delle fucoidee, a me pervenuti sotto la generica denominazione di *Alghe Muelleriane d'Au-*

stralia. Quelli di *Corallina Cuvieri* sono tutti epifitici sopra *Cymodocea antarctica* e spesso con una o parecchie delle seguenti altre floridee il cui numero andrebbe aumentato se valesse la pena di uno spoglio del mio erbario:

Melobesia species, *Dicranema Grevillei* e *revolutum*, *Hymenocladia polymorpha* e *Usnea*, *Mychodea foliosa*, *hamata*, *pusilla*, *Pollexfenia pedicellata* e *crispata*, *Phytimophora imbricata*, *Polysiphonia Hystrix*, *Helminthora tumens*, ecc. — Ciò credetti opportuno di premettere per osservare che in questi casi la *Corallina Cuvieri* (e con essa alcune altre Floridee) si trova come ospite indiretta, in quanto essa si apprese non già alla Najadacea ma a delle *Melobesia* spessamente e duramente calcari preesistenti e avvolgenti più o meno completamente il fusto della *Cymodocea*. Dato questo fatto, sarebbe il caso di mettere in dubbio la natura epifitica della specie di cui si tratta, inquantochè la natura della sua matrice diretta potrebbesi con ragione parificare a quella di una roccia calcarea. I *Metagoniolithon* pare che si trovino in questo identico caso. Non così invece può dirsi della *Corallina granifera* nei casi in cui si apprende alle Corallinacee articolate, perchè allora i punti di apprensione sono quelli forniti unicamente dai genicoli privi di rivestimento calcare, come è detto nel numero precedente.

Con quanto si è ora espresso non si crede di escludere in modo assoluto l'epifitismo della *Cor. Cuvieri*. Per parte mia però ho potuto constatarlo unicamente sopra piccoli individui a frondi subsolitarie, gracili, esili e sterili, prettamente algicoli sulle alghe non calcaree, specialmente sulle numerose *Wrangelia* della Nuova Olanda, ma non mi consta se sia stato ben stabilito se e quanta relazione tali prodotti abbiano con le robuste e cespugliose forme della *Cor. Cuvieri*. Forse a tali individui sono da aggiungersi la *Cor. Lenormandiana* che vedremo più innanzi, e *Cor. radiata* Yendo, di cui si dirà qualche parola nel gen. *Jania*. Con la *Cor. Cuvieri* hanno invece più attinenza *Cor. calliptera* e *Cor. plumifera* di Kuetzing, come leggo in Sylloge di G. B. De Toni ma che io non conosco.

Nei miei esemplari, quasi sempre con abbondantissima fruttificazione matura, si possono riscontrare tutte e tre le forme distinte dall'Areschoug, ma nello stesso tempo tra l'una e l'altra ci trovo maggiori vincoli di congiunzione dipendenti da talune particolarità

la cui importanza se non trovò contemplazione presso l'Aut. tanto meno mi sento autorizzato a riconoscerla sulla scorta di un materiale d'assai più scarso del suo. Non ho esteso l'esame delle fruttificazioni a tutti quanti gl'individui, ma dove fu compiuto trovai sempre delle carpospore e mai delle tetraspore. Normalmente riscontrai due corna mono-articolate sui concettacoli urneformi; i concettacoli oblunghi, generalmente ecorni, possono però anche rinvenirsi con 1-2 corni, ma sempre privi del cono cimale a larga base e a sommità rotondata, quale si riscontra nei concettacoli urneformi.

Si comprende che le due forme dei concettacoli si debbono nel primo caso alla formazione del pericarpo che si sviluppa fra due rametti distanziati, e nel secondo caso allo stesso sviluppo che ha luogo fra due rametti ravvicinati. Il processo è facilmente controllabile nello stato iniziale nel quale i giovani concettacoli sono entrambi sottilmente oblunghi; è solo dall'incremento loro che si determina l'una o l'altra delle due forme. Ciò avviene perchè nel primo caso il concettacolo andò usufruendo nella sua crescita del tessuto basilare esistente fra i due rametti che ne dipendono i quali son costretti a concrescere lungo i fianchi del frutto ma non così uniformemente da celare lungo i fianchi stessi una sorta di sopraelevazione dovuta ai due terzi circa della parte inferiore dei rametti così parzialmente usufruiti dal concettacolo il quale in conseguenza viene ad assumere la forma sua così caratteristica che gli deriva più specialmente dalla larghezza della parte sua superiore in causa appunto della maggiore divaricazione dei rametti entrati a far parte del corpo fruttigero. Nel secondo caso invece la concrescenza avvenendo assai più per tempo e direttamente nel punto basale assile del frutto, questo può utilizzare l'elemento aggiuntivo in un modo più raccolto nella modellazione del suo pericarpo, d'onde l'aspetto ovato od elittico del concettacolo. La sopraelevazione interposta fra i due corni nei concettacoli urneformi rappresenta l'arrestato sviluppo di un articolo che avrebbe dovuto soprastare a quello fruttigero quando questo fosse rimasto sterile. In alcuni individui si hanno esempi di rametti, da 2 a 4 che si abbinano concrescendo per un brevissimo tratto nella parte loro inferiore, fruttigeri nella parte apicale o subapicale, suscettibili di una completa maturanza dei concettacoli i quali, pure riuscendo oblunghi ed ecorni, recano all'apice una so-

praelevazione che molto somiglia a quella prodotta dai concettacoli urneformi cornuti. L'assieme di tutti questi fenomeni rivela la concatenazione che congiunge le tipiche due forme dei concettacoli.

Il lettore mal sarebbe prevenuto se credesse di tosto identificare le tre forme di Areschoug dai dati da lui fornitici i quali sono stringatamente diagnostici, mentre una vera descrizione particolareggiata di ciascuna di esse richiederebbe uno opuscolo speciale. Lo scrivente si era provato nella descrizione di un' unica sottoforma scelta fra i suoi esemplari, ma dovette ometterla per la sua estensione eccessiva, e più ancora perchè da sola, senza il collegamento suo nel complesso delle varie manifestazioni, non avrebbe avuto alcun valore. Eppure di un tale studio dovranno occuparsi i futuri algologi che intendessero trattare l'argomento della presente specie per recarvi quella luce che s' impone in rapporto alle limitazioni ed estensioni che fossero del caso.

Per un fatto che si esporrà poi, dell'accennata sottoforma dicesi unicamente che trattasi di una pianta, roseo-fulva ne' miei esemplari, a perimetro subflabellato, alta circa 4 cm., del diam. di 3 cm., piuttosto tozza nell'assieme e nei suoi particolari per effetto di un fitto tomento cotonoso che tutta la riveste. Questa è almeno la prima impressione che se ne riporta ad occhio nudo. Decalcificatene alcune porzioni e sottoposte così bagnate al microscopio, il primitivo concetto si muta completamente di fronte alla realtà, in quanto trattasi invece di un portamento sveltissimo in ogni sua parte e dove si vede che il presunto tomento è dovuto alle penultime due suddivisioni costituite da rametti esili, lunghi, semplici, rettilinei, dispiegantisi a ventaglio come le dita di una mano aperta. Si tratta evidentemente di un aspetto tra la forma β. e la *Corallina pilifera* Lamour. Di quest'ultima si legge che le penne e pennette sono capillari curvate ed arcuate, d'onde sorge il sospetto che un tal carattere possa essere stato rivelato sul secco e nelle condizioni naturali, e ciò infatti può dirsi anche della sottoforma di cui è parola prima della sua preparazione.

È in questa sottoforma che osservai un elemento a me prima ignoto.

Trattasi di una particolare struttura interessante gli articoli principalmente nella regione mediana degli assi primarî e secondarî, che

a tutta prima sembra estesa a tutto quanto il corpo dell'articolo, ma che, in seguito alla compressione fra due robusti vetri, si delimita in un corpo assai scuro elittico o avente la forma di una pera capovolta basante la sua estremità attenuata sul sommo dell'arco del genicolo sottostante [1].

Un tal particolare non è esclusivo all'indicata sottoforma, potendosi trovare anche in altre, persino nelle più delicate, esili, piumose, piccole e sterili forme che abitano in individui più o meno isolati sopra alcune delle *Wrangelia* australasiche. Dato il mio compito, non posso più oltre fermarmi sul segnalato fenomeno di cui una spiegazione aprioristica ed eventualmente arbitraria non avrebbe alcun valore, come potrebbe, p. e., essere quella della trasmissibile tendenza dell'articolo nell'accumulare riserve per la formazione di concettacoli anche in regioni che non comportano fruttificazioni, come è del caso presente. E combinazione vuole che si può costringere tali riserve, quando già non la presentino, ad assumere la parvenza piriforme propria del concettacolo!

La conclusione di questo capitolo è già implicita in quanto qua e là se ne ebbe a dire, e per molti riguardi è quella stessa che si riferisce alla *Corallina officinalis* L., ma pur troppo senza l'intervento di un Setchell e di un Gardner.

a. Corallina Cuvieri Lamour. – Nuova Olanda occidentale e Tasmania, leg. Harvey e Ferd. Mueller.

---

[1] Si ebbero varie occasioni di rilevare l'importanza dei fenomeni inerenti alla compressione di certe strutture per determinare alcuni effetti impensati, contrari al risultato più ovvio: quello cioè di ottenere una composizione, anzichè una scomposizione. Basti per tutte citare la provocazione artificiale del reticolo midollare in *Grateloupia gelatinosa* e la ragionata dimostrazione del fenomeno quale fu esposto al n. 483 del presente *Saggio*. In ben altro campo, noi possiamo, ad esempio, provocare fra l'oscurità degli effetti luminosi con la semplice compressione dell'occhio, da non confondersi questi effetti dovuti a un mero meccanismo esteriore con quelli altri che fra il dormiveglia del primo sonno ci si presentano per una causa interiore e involontaria, d'origine cerebrale. Così l'essersi affaticato nelle osservazioni microscopiche fa sì che nel detto dormiveglia ci si possono presentare con un vivo splendore i reperti ottenuti nella giornata. Così almeno in me succede.

654. **Corallina Lenormandiana** Grun. sec. Yendo in Corall. Jap. p. 26; *Corallina? nana* Lenorm. in Harv. Syn. Phyc. Austral. p. XXIX, n. 346 (non Zanardini), Alg. Austral. exsicc. n. 452.

Fronda epifitica, nana, di-tricotoma, fastigiata, articoli cuneati, quasi del doppio più lunghi del diametro.

Hab. sulle frondi del gen. *Cystophora* a Port Fairy (Harvey) e a Port Phillip, Nuova Olanda (Mueller).

Alta da mezzo cm. ad un cm., dello spessore di una setola, salvo eventuali ingrossamenti localizzati, di colore roseo-porporino nel recente fisiologico, più o meno impallidito nel secco. Piantine più o meno isolate o ravvicinate senza però mai costituire un cespo a base comune conservando ciascuna l'individualità propria. La minutezza non esclude una robustezza accoppiata a talune espressioni così grossolane da parere contradditorie con la sua statura. Fin dalla sua origine si manifesta con un solo articolo più lungo che largo, fortemente calcificato ma affatto privo di qualsiasi base callosa, ciò che rivela l'esistenza di rizine penetranti lo strato corticale della matrice che ne' miei esemplari è fornita dai rametti della *Cystophora spartioides* J. Ag.

La riportata diagnosi della ramificazione si basa sopra un principio di generica applicazione esatto in sè, ma che raramente corrisponde in modo regolare alla maggioranza degl'individui; incompleta è poi quella che riguarda le articolazioni che in questa specie subalternatamente si ripetono con forme diverse o compaiono isolatamente improvvise con una forma nuova a seconda delle esigenze imposte dai particolari modi di sviluppo e di aggregazioni delle ramificazioni.

Tra le forme che meno corrispondono al semplicissimo della diagnosi scelgo ad es. la seguente. L'asse primario è sprovvisto di un vero stipite. In suo luogo si ha un grossolano prodotto tronciforme composto di tre articoli: quello basilare ha forma di un orcio assai ventruto depresso, del diam. di poco superiore all'altezza; quello di mezzo ha la forma di una focaccia assai schiacciata del diametro quattro volte superiore all'altezza; il cimale non è che un'assai grossa capitozza di forma indefinibile, nocchiuta, d'onde si diparte un tozzo rameggio di-tricotomo affatto in opposizione al portamento fastigiato che si riscontra nelle forme snelle armonicamente riuscite.

L'articolo basale non reca ai suoi lati cimali che un ramo iniziale ridotto ad un unico articolo sessile subcilindrico a punta rotondata; sopra quello di mezzo i rami, di poco più sviluppati, hanno forme e lunghezze disuguali. La parte inferiore nei rami componenti la massa cimale è composta di articoli tondi sessili o grossamente pedicellati in n. di 1-2, indi procede semplice o dicotoma con articoli obovato-oblunghi, sempre più allungantisi e tendenti alla forma conica o subcilindrica verso l'alto della fronda. Le articolazioni superiori recanti le di-tricotomie sono più latamente cuneato-compresse, semplici o munite di orecchiette più o meno pronunciate; con le estreme si torna al subovato, al subtondo e al cilindrico regolare o più o meno lungamente acuminato. Negli articoli nessun indizio di un nucleo interno, come si rivela talora nella specie precedente, bensì uno strato di cellule isolate ma appressate, oblunghe, verticali, grandette, piuttosto scure (forse anche per effetto dell' H Cl decalcificatore), in origine roseo-porporine, la cui presenza cela la visione delle solite zone arcuate. Genicoli ad elisse orizzontale, pellucidi.

A questa ora descritta si potrebbe opporre un' altra forma caratterizzata per l'asse primario lungo, sottile, slanciato, cilindrico, uniforme cioè ad articoli indistinti nello stato naturale calcificato. A questa parte potrebbe meglio convenire l'appellazione di stipite se poco sopra la sua base non recasse talvolta un ramo isolato abbastanza ben sviluppato ad onta della sua statura che non raggiunge l'altezza della parte stessa. La massa dei rami trovasi tutta raccolta in di-tricotomie alla sommità dell'asse stesso, con la presenza degli stessi tipi di articolazione più sopra osservati.

La presentazione di questi esempi, cui altri se ne potrebbero aggiungere, non sarà vana se servirà a dare un concetto dei varî contegni che la pianta può assumere nel corso del suo svolgimento all'infuori dei portamenti più normali, come usiamo indicare quelli informati ad una ben più armonica simmetria.

Gli esemplari da me osservati son tutti sterili, senonchè considerato il volume di parecchie articolazioni, che sembra eccessivo in rapporto alla posizione loro apicale, può nascere il sospetto che le piantine relative siano suscettibili di un ulteriore più o meno breve accrescimento dal quale soltanto potesse dipendere la formazione dei concettacoli.

a. Corallina Lenormandiana Grun. sec. Yendo. Port Phillip, Australia; legit Ferd. Mueller.

Genere JANIA Lamour. Etym., dedicato a G. Jan. (1)

Lamour. Bull. philom. 1812, Hist. des Polyp. fléx. p. 266; Aresch. in J. Ag. Sp. II, p. 553; Thur. in Ann. des sc. nat. 1855; Étud. Phyc. p. 99, t. L, LI; Corallinae sp. L., Ell. et Soland.; *Corallina* (Tournef.); Subgen. I. *Corallina* Yendo Enum. Corall. Alg. (1902), p. 9.

Osservazione. — Nella chiusura del capitolo sul gen. *Corallina* già fu detto il perchè qui si mantenga, ma solo pro-forma, il gen. *Jania* i cui rappresentanti si distinguono dalle *Eucorallina* (Yendo) unicamente per avere la ramificazione regolarmente dicotoma anzichè pennata, comune essendo ogni altro carattere di maggiore importanza. In generale però *Jania* è più sottile e con un portamento suo speciale. Lamouroux (e Ardissone ripetè) disse che la fronda è talvolta pennata anche in *Jania,* ma si tratta della errata valutazione

(1) Giorgio Jan, nacque a Vienna nel 1791 e morì a Milano l' 8 maggio 1866. Protetto da Maria Luigia arcid. di Parma, insegnò in quella Università la botanica. Pubblicò allora un *Catal. plant. phanerogam. ad usum botanophilorum exsiccatarum*, Parmae 1818. Promosse l' erezione del Mus. civ. di st. nat. in Milano, di cui fu il direttore. Valendosi delle collezioni pervenute al municipio e di quelle proprie da lui aggiunte, scrisse l' *Iconographie des Ophidiens* in collaborazione del suo allievo, il milanese *Ferdinando Sordelli.* È a questo che devesi altresì la parte più pregevole dell' opera, il disegno cioè di 250 tav., incise in rame, contenenti circa 3000 fig., non solo, ma dopo la morte di G. Jan, la revisione di tutto il testo, recandovi notevoli ammende. Ciò sia detto senza menomare i meriti di G. Jan il quale per primo avrebbe protestato, se non per il *principe nell' Ofiologia,* come si proclama nell' iscrizione sottoposta all' artistico busto a lui inaugurato nel 1867 sullo scalone del Museo, certo pel silenzio ivi tenuto nei riguardi del suo collaboratore. Un insigne ofidogo inglese, più giustamente dell' epigrafista, dopo aver elogiato gli scrittori dell' opera, così ebbe a riassumere i suoi appunti: *ha il solo difetto di essere stata cominciata da un uomo già troppo vecchio, e ultimata da un uomo ancor troppo giovane,* il che, dopo tutto, torna a maggior lode del Sordelli. Non è qui il caso di elencare le opere di questo mio caro amico la cui modestia fu pari al grande sapere di cui era largo dispensiere dalla cattedra e da quel Museo cui dedicò la maggiore sua attività, morendo sulla breccia il 17 Genn. 1916. Alla sua bell' anima questo modesto omaggio.

di un ben altro fenomeno inerente alla *J. corniculata,* come viene spiegato al n. 656.

Va da sè che in base alla suddivisione fatta da Yendo in due sottogeneri, le *Corallina* (*Jania*), siccome le più semplici in fatto di ramificazione, debbano precedere le *Eucorallina.*

Sulla fruttificazione, il Thuret ci fornisce le seguenti notizie: cistocarpi ovali o in forma di urna, aperti all'esterno mediante un foro apicale, provenienti dalla trasformazione delle articolazioni sottostanti alle dicotomie superiori e quindi cornuti. Filamenti sporiferi brevissimi, portanti spesso una sola spora matura arrotondata nella loro articolazione terminale, sorgenti all'ingiro del fondo della cavità pericarpica nel cui centro trovasi un fascio di parafisi e di tricogini assai lunghi. Tetraspore pure svolte in articolazioni trasformate a guisa di urna ed aperte all'esterno mediante un foro apicale, ma un poco più grandi ed allungate, situate costantemente sopra frondi distinte. Anteridi costituiti da brevissimi filamenti svolti sulle pareti di concettacoli terminali allungati, lanceolati, non corniculati, situati sulle stesse frondi che portano i cistocarpi. Anterozoidi caudati.

655. **Jania rubens** Lamour. Hist. Pol. fléx., p. 272.

= *Corallina rubens* L. Syst. Nat. ed. XII, vol. I, p. 1304; Solms-Laubach Corall. Neap. p. 6; Hauck Meeresalg. p. 278, f. 115, *Jania rubens* Harv. Phyc. Brit., t. 252, Man. p. 107; Kuetz. Sp. p. 709, Harv. Ner. austr. p. 107; Aresch. in J. Ag. Sp. II, p. 557; Born. et Thur. Ét. phyc. p. 96, t. 50-51; Ardiss. Phyc. Medit. I, p. 459; *Corallina* ramulis dichotomis, teneris, capillaribus et rubentibus Ell. Cor. p. 64, t. 24, f. E; *Cor. dichotoma,* capillis densis, cristatis, spermophoris fucis minimis teretibus adnascens Ell. Cor. p. 65, t. cit. f. F; *Jania cristata* Endl. (non *J. longifurca* Zanard., nec *Cor. longifurca* Kuetz.); *Cor. alba spermophoros* capillis tenuissimis Ell. Cor. t. cit.; *Cor. spermophoros* Kuetz. Sp. p. 709; *Cor. capsularis* Schousb. Alg. Schousb. n. 491.

Fronda fra le brevi, cespitosa, ascelle patenti, rami subarcuati, articoli ramiferi subcuneati, quelli cramiferi cilindracei, gli uni e gli altri 4-6 volte più lunghi del diametro, dicotomie superiori ed ultime concettacolifere; concettacoli carposporiferi urneformi, i tetrasporiferi allungato-subpiriformi, corni subequicrassi.

Hab. nell'Atlantico dalle spiagge della Norvegia fino ai lidi dell'Africa settentrionale; nel Mediterraneo ove abbonda nel Mar Nero (Woronichin); nel mare australe alla spiaggia Natalense d'Africa.

Cespi il più delle volte densissimi subsferici. Fronda veracemente dicotoma, ora rossa ora porporina, più o meno impallidendo nel bianco. Rami normalmente patenti, curvati o arcuati. Articoli e-ramiferi tutti cilindracei, i ramiferi cuneati o subclavati, varianti in lunghezza, ma spessissimo 4-6 volte più lunghi del diametro. Nella forma tipica soltanto nell'ultima dicotomia reca il concettacolo provvisto di due corni subsemplici; nella forma chiamata *spermophora* dagli autori, il concettacolo si forma nelle dicotomie sotto la prossima apicale, e in questo caso i corni (rami) sono dicotomi recanti i concettacoli nelle dicotomie. Concettacoli urneformi subcompressi, meato spesso allungato; corni ad apice spesso bianchi, come anche la fronda sterile.

Le nascenti frondicine, dell'altezza di una frazione di millim., isolate, distanziate o ravvicinate, sporgono dalla matrice in forma cilindrica, subovata o subtonda, monoarticolate (crasse, pallide nelle preparazioni decalcificate) e presto da un solo articolo passano alla produzione di altri e quindi alla prima dicotomia. La tozza sessilità di questa prima vegetazione comprova la penetrazione sua nella matrice mediante rizine. La matrice è data da *altre alghe,* come dice Ardissone senza specificarne alcuna. Io non gliene conosco altre se non quelle offertele da alcune fucoidee, e cioè: *Cladostephus, Cystoseira* e *Bifurcaria.*

In base alle sopra riportate differenze, le forme tipica e *spermophora* sono facilmente riconosciute, massime al microscopio. In quanto alla *Jania* o *Corallina longifurca,* che non debbasi confondere con la *Jania cristata* Endl., io vorrei anche ammetterlo, ma che se ne pensi in proposito e come sia da considerarsi la *longifurca* nei rapporti con la *rubens,* non mi fu dato di rilevare in Syll. Alg. Certo si è che, anche ad occhio nudo, si mostra ben differente dalle forme *typica* e *spermophora* quali si presentano nel Mediterraneo, sia per la statura e robustezza sue maggiori, pel colore rosso-mattone più o meno scuro, un po' impallidito o volgente al cinnamomeo per alterazione ma non mai forse al bianco assoluto, e sia pel portamento eretto, rigido. fastigiato. Vero è anche come un consimile porta-

mento, se non proprio il colore, può riscontrarsi in alcuni individui delle insenature Atlantiche d'Europa centrale, per il che Heydrich propende a ritenerla una forma della *rubens,* secondo J. Chalon in Liste Alg. mar. p. 209 (legit Sauvageau). F. Hauck, loc. cit., recandola come specie a sè stante, dice di essa: *C. rubens* « ähnlich », e siccome questo vocabolo si presta così a significare *simile* come a significare somigliante, lascia supporre nell'Autore una tal quale dubbiezza. Per Zanardini, Ardissone e Bornet è una vera specie; per il Preda una forma della *rubens.*

Fruttificazioni come nella *rubens;* nei miei esemplari però i concettaccoli maschili e femminili li trovai sempre vacui.

Tutti gli autori, sia che fecero opera di compilazione, sia che segnalarono in proprio alcune nuove particolari stazioni di produzione, non escono però mai dall'area di distribuzione propria della *C. rubens,* ma ciò soltanto non può costituire un elemento per risolvere la questione ch'io lascio insoluta.

a. Corallina rubens L. (Ell. priorità 1755). Golfo di Genova, Tirreno, Golfo di Napoli legit A. Mazza, ed ex herb. Ardissone.

b. Idem. Roscoff, Perkiridic, ecc. Ex coll. J. Chalon, 1903-1904.

c. Idem. f. *spermophora.* Tirreno, leg. A. Mazza.

d. Idem. f. *longifurca.* Tirreno, leg. A. Mazza; P. Maurizio, leg. Ardiss. lugl. 1887.

656. **Jania corniculata** Lamour. Pol. fléx. p. 274; Kuetz. Tab. VIII, t. 69, f. II; *Corallina corniculata* L. Syst. Nat. ed. 12, vol. I, p. 1305; *Corallina alba* exigua, ramulis dichotomis, segmentis corniculatis, fucis minimis teretibus adnascens Ell. Cor. p. 65, t. XXIV, f. d. D; Harv. Phyc. Brit. t. 234; Kuetz. Sp. p. 710; Aresch. in J. Ag. Sp. II, p. 558; Ardiss. Phyc. Medit. I, p. 400; Buffham On Antheridia (1888) p. 264; *Cor. rubens* var. *corniculata* Hauck Meeresalg. p. 279; *Corallina* (*Jania*) *Plumula* Zanard. in Kuetz. Sp. p. 711, Tab. Phyc. VIII, t. 86, f. *a-b*; *Cor. spermophora* Schousb. in sched., Born. Alg. Schousb. p. 191 (351).

Fronda fra le brevi, cespitosa, superiormente attenuata, ascelle patenti, rami subarcuati, articoli inferiori compressi subastati con lobi acuti o cornigeri, i superiori ramiferi subclavati, gli eramiferi subci-

lindracei, gli uni e gli altri 3-4 volte più lunghi del diametro, le ultime dicotomie concettacolifere, concettacoli urneformi-subelittici da ciascun lato acuti, corni attenuati.

Hab. nell'Atlantico dalle spiagge Inglesi al Marocco (Westendorp, Kickx, Debray, Le Jolis, Van Heurck, Crouan, Chantelat, Sauvageau, J. Chalon, Schousboe); nel Mediterraneo, Golfo di Genova (Ardissone, Strafforello e Montagne), Golfo di Napoli (Falkenberg), alle isole Baleari (Rodriguez), nell'Adriatico (Meneghini, Zanardini, Hauck), ad Acireale in Sicilia (Ardissone).

Fronda alta 1-5 cm., porporina, rossa o verdina, normalmente più che *J. rubens* superiormente attenuata. Rami curvati o arcuati, più di rado patenti. Articoli inferiori compressi, esattamente quasi obastati, lobi ora acuti ora corniculati; corni qualche volta subolato-filiformi, attenuati, curvato-patenti (d'onde l'usurpato nome di penne) composti di più articoli; articoli superiori ramiferi subclavati o subcuneati, quelli eramiferi subcilindracei. Concettacoli nelle ultime dicotomie, più spesso subelittici, talora più o meno urneformi, a meato allungato e corni più attenuati che in *J. rubens.*

Questa specie poco frequente, che a primo aspetto pare confondersi con la precedente, ci rivela invece due particolari che forse, nè isolatamente nè combinati, mai si ripetono in nessun'altra delle Coralline finora conosciute. Non credo pertanto fuor di luogo la descrizione che ricavo dal mio complesso esemplare il quale ci rivela un fatto assai importante da me non riscontrato in alcun testo, nè so dire se almeno sia stato riprodotto dalla citata Tavola del Kuetzing.

La massa degl'individui compone un fitto cespo subemisferico del diam. di 5 cm. e mezzo, di un roseo proprio del latte e vino commisti, e si apprende ad un ramo, denudato dei rametti, di *Cladostephus verticillatus* (Lightf.) Ag.

Come tutte le Corallinacee articolate, cespugliose principalmente, e più ancora in quelle epifitiche, anche nel nostro caso si assiste ad un'infinità di fenomeni più o meno stravaganti che spesso accompagnano gl'iniziali sviluppi di ogni singola piantina. Questa premessa è necessaria perchè spiega il come anche negl'individui completamente evoluti, e persino nelle stesse loro sommità si possono di tratto in tratto ripetere talune delle stranezze originarie. Prescindendo

da questo fatto, prendiamo, per brevità, ad esempio una vegetazione completa fra le più semplici.

Ad occhio nudo, vista contro luce, si ha l'impressione di una pianta a divisioni pennato-piumose, del che avremo più avanti la spiegazione. Articoli iniziali poco dissimili da quelli di *Cor. rubens,* cioè subtondi od allungati, indi cilindrici, 2-5 volte più lunghi del loro diam. e in tale stato, salvi il pallore e la tenerezza loro, assai somiglianti alle ultime divisioni, come spesso avviene dei due estremi senza che perciò si tocchino. Questi stessi articoli si fanno poscia leggermente cuneato-compressi con le sommità laterali (lobi od orecchiette) appena pronunciate, punto divaricate. Solo in tale stato si potrebbe in essi riconoscere il carattere stipitale. I seguenti li vediamo tramutati, ora gradatamente, ora d'improvviso, in sentitamente cuneati, sempre più compressi e coi lobi pronunciatissimi divaricato-ascendenti. Questi lobi sono ora semplici, ora (e qui si ha la prima novità) originanti alla sommità loro un rametto mono-articolato della forma più sopra descritta, costretto alla base. Non so con quanta razionalità si è dato il nome di corni a queste produzioni dei lobi, generando anfibologia coi corni dei concettacoli d'origine pure ramicellari. È ai corni dei lobi articolari cui devesi ad ogni modo il nome specifico della pianta. Nè basta, chè a questi stessi articoli a lobi cornuti devesi ancora una seconda loro proprietà ancora più stupefacente, quella cioè di emettere, non già dall'ascella del lobo come avviene generalmente, ma dalla base esteriore dei lobi, o anche più o meno sotto di essa, delle vere ramificazioni pluri-articolate divise in povere e brevi dicotomie. Non bisogna però credere che tutti quanti gli articoli componenti l'asse del disco (giacchè di questi si tratta) siano sempre muniti da ambo i lati così del corno sui lobi come dei rami sotto la base esteriore dei lobi stessi, avvenendo anzi spesso che corni e rami si presentino unicamente in uno solo dei lati, mentre in alcuni articoli tanto gli uni che gli altri possono mancare affatto. Ma come che sia, tali produzioni servono sempre a conferire alla fronda l'aspetto più o meno pennato, d'onde la sinonimia di *Jania plumula* Zanard. in Kuetz. Talora la regolarità dell'asse trovasi interrotta da una sorta di capitazione che sembra dovuta al concrescimento deformato di due articoli, ciò che in alcuni casi appare anzi evidente come lo proverebbe il fatto che tali ingrossamenti

sono sempre coronati da tri-quadricotomie composte da due diramazioni laterali originate dalla base esteriore dei lobi e da due altre più robuste, subconcrescenti nella loro base, uscenti fra l'uno e l'altro dei due lobi. Lascio ad altri l'indagare la causa e la modalità anatomica che determinano in questo caso le ramificazioni extra-ascellari. È però curioso il notare come l'Algario Zanardini rechi al n. 620 la *J. corniculata* (L.) Lam., Cherbourg, Dalmazia, Palermo, Venezia, e al n. 630 la *J. Plumula* Zanard., Dalmazia.

Si comprende esservi stata epoca in cui l'insigne algologo trovasse differenze tali tra gli esemplari da credersi autorizzato alla creazione di quella nuova specie nella quale il Kuetzing (se non forse lo stesso Zanardini) ritenne e con ragione, ravvisare una semplice sinonimia della *J. corniculata*.

È nelle regioni mediana e superiore della fronda che le dicotomie primarie e secondarie trovano il loro massimo e regolarissimo sviluppo mediante articoli privi di lobi, subcilindrico-compressi, tre volte più lunghi del loro diametro, ma anche qui, in dimensioni assai minori, possono verificarsi tri-quadricotomie della natura di quella già indicata. Le sommità recano concettacoli urneformi-compressi o semplicemente elittico-obovati, a seconda che nella formazione loro concorra o meno la parziale o totale incorporazione di due rametti. Le sommità sterili sono brevemente forcute o a sella, secondo il grado di sviluppo.

Genicoli esigui, solo valutabili dopo la decalcificazione degli articoli.

a. Jania (*Corallina*) *corniculata* Lamx. Banyuls. Coll. J. Chalon.

657. **Jania decussato-dichotoma** Yendo Corall. Japon. (1902) p. 25, t. 3, f. 1-3, t. 8, f. 3-4.

= *Corallina adhaerens* Kuetz. Tab. Phyc. VIII, t. 83, p. p.

Fronda fragile, decussato-dicotoma, rami divaricati contesti, articoli cilindracei 2-5 volte più lunghi del diametro, gli ultimi cilindracei acuti; gli articoli sono lunghi 0,2-0,9 mill., larghi 100-150 μ.

Hab. sulle roccie o sulle alghe a Misaki, Boshu, Hinga al Giappone (Yendo); sulla *Turbinaria conoides* Kuetz. alle Isole Seichelles nell'Oceano Indiano occidentale (Camillo Wolf; det. Mazza conferm. Yendo).

Per parte dei classici almeno, a noi non giunse l'aggettivo *decussatus* usato per varie ma poche Floridee da Ellis, Solms Laubach, Montagne, Endlicher, Foslie e forse altri, abbiamo però il *decussus* Ovid. e il *decutere* Liv., nonchè il *decussis* Plin., cioè una moneta che valeva 10 assi, la cui figura era perciò data dalla lettera X (*decusse* it.). Il significato degli altri termini, come può rilevarsi dai dizionari, è sempre troppo generico o improprio, massime quando implica immagini affatto estranee ad una pianta qualunque essa sia o comunque ne siano le proprie stranezze. In sostanza i citati algologi impiegano il *decussatus* per designare appunto alcune delle cosidette stranezze (in realtà *accommodatio*, adattamenti) che interessano ora tutta quanta la pianta, ora l'asse maggiore o i minori, ora unicamente le estremità loro. Così ad esemp. Ell. et Sol. descrivendo i lobi del *Lithophyllum decussatum* li dicono *verticalibus et inter se decussatim concretis,* ciò che, nel caso, indica un accorciamento dovuto alla concrezione. Altro esempio poi che interessa il *decussis* (d'onde il nostro, *decussare, incrocicchiare*) ci viene offerto talora da individui eccessivamente calcificati di *Liagora decussata* Mont., con i suoi apici forcuto-patenti formanti una V, cioè la metà superiore della X, al disotto dei quali può trovarsi da un lato un rametto con direzione diagonalmente discendente, ma dall'altro lato la seconda delle metà che dovrebbe delimitare l'apertura inferiore non è già fornita da un quarto rametto, ma bensì dall'asse, per cui la figura della X è falsata, in quanto l'asse è verticale e non diagonale. Ma a che perdersi in tali minuzie quando *Sporolithon, Lithothamnion, Goniolithon, Lithophyllum*, *Tenarea* (veggansi), non altro presentano che il trionfo di una generale decussazione interiore ed esteriore delle masse di cui si compongono?

Con quanto ora si è detto entrasi direttamente nel cuore dell'argomento, ma io non posso trattarlo senza la scorta delle piante giapponesi sulle quali Yendo ebbe a basare la creazione della sua nuova specie, non solo, ma anche senza il sussidio di una descrizione che da lui provenisse. La Syll. Alg. di De Toni non ci offre che la scarna e incompleta diagnosi sopra riportata. La decussazione implica un complesso tale di manifestazioni che richiede una spiegazione per ciascuna di esse, e se il *decussato* sta bene nella diagnosi

occorre però sempre che la descrizione ne indichi la natura e la morfologia per ogni singolo caso.

Quando mi pervennero gli esemplari delle isole Seichelles, dopo un primo sommario esame, io credetti di collocarli nella cartella di *Corallina rubens*, annotando sulla scheda relativa: *Cor. decussato-dichotoma?*, non per convinzione di ben fare, ma per chiederne, a suo tempo, notizie allo Hariot che sapevo in relazione scientifica con K. Yendo. Ebbene, quest' ultimo negli esemplari speditimi da Wolf ravvisò nè più nè meno che la sua *Cor. decussato-dichotoma.* Io lì per lì mi limitai a cancellare il mio punto interrogativo, riservandomi un più minuto esame quando fossi giunto alle Corallinacee dalle quali ero ben lungi.

I miei esemplari della Corallina in questione si apprendono al caule e ai rami della *Turbinaria conoides* Kuetz. mediante robuste rizine cilindriche attenuate all' estremità, piuttosto lunghe, subialine, semplici tenaci, e con esse penetra più oltre lo strato corticale della matrice, fatto questo che ci richiama alla vessata questione se si tratta di ospitalità o di parassitismo, purchè non sia una cosa e l' altra insieme, ciò che talvolta avviene anche nella società umana. La Sargassacea così invasa ne resta spesso interamente coperta dal callo basilare alle cime, salve talvolta alcune lamine basilari e apicali perchè evidentemente di recente produzione.

Ne risulta così un grosso grappolo di tanti gomitoli bianco-verdini quante sono le divisioni e suddivisioni della matrice. E qui s' impone imperiosamente la domanda come mai di una tale convivenza, che si risolve a tutto vantaggio della Corallina, questa ne possa indifferentemente fare a meno collo scegliersi invece, quando le capita, per matrice uno scoglio?

Ignoro se nella legge degli adattamenti esista un articolo che consenta una tale libertà di scelta; io sono restio a crederlo, almeno nel caso attuale.

Delle parecchie migliaia di piante componenti il complesso dei cespugli, ben si comprende come io non potessi che limitare lo studio a ben poche, pel fatto che, col sussidio di una semplice lente, tosto mi convinsi dell' assoluta loro regolarità e sterilità generale (la raccolta venne fatta in dicembre). Il microscopio non fece che assodare come una tale regolarità si estende pure alle dicotomie che,

astrazion fatta degli stroncamenti dovuti all'estrema fragilità della pianta, per nulla mi rilevarono nè eccezionali tricotomie nè alcuna di quelle aberrazioni così frequenti quali vennero rilevate in altre specie. Gli articoli per nulla divariano da quelli di *Cor. rubens;* gli apici sono acuti ad occhio nudo, ottusi sotto il microscopio, semplici o forcuti con le forche piuttosto divaricate nel completo loro sviluppo, ciò che un po' meno si verifica nella *rubens*. Con questa poi condivide la visione superficiale che presenta delle cellule esilissime filamentose, longitudinali, nonchè la forma e la dimensione dei genicoli. Se dovessi menzionare una differenza assai più spiccata, sarebbe quella di una maggiore fragilità nel secco, ma che si elimina con la decalcificazione, come avviene nella *rubens*.

Se dovessi trarre una conclusione da quanto finora fu esposto, io sarei imbarazzato tra un assolutismo irriducibile nel negare l'autonomia della specie, quando questa dovesse essere rappresentata dai miei esemplari, e il dubbio che lo Yendo non abbia confrontato il saggio degli esemplari stessi coi proprii del Giappone. Questo dubbio è avvalorato dal fatto che se il Museo di Parigi avesse posseduto campioni delle isole Seichelles pari ai miei, lo Hariot probabilmente si sarebbe dimostrato del mio parere. Egli ha creduto perciò (come me ne scrisse) di aspettare l'andata dello Yendo a Parigi per invocarne quel responso, forse affrettato, che venne più sopra riferito.

Veggasi in ogni modo anche il seguente numero.

a. Corallina decussato-dichotoma sec. Yendo. Isola « La Digue » del gruppo delle Seichelles, Ocean. Ind. occid., Genn. 1909, leg. C. Wolf.

658. **Jania adhaerens** Lamour. Polyp. fléx. p. 270; Kuetz. Sp. p. 710; Aresch. in J. Ag. Sp. II, p. 559.

= *Corallina adhaerens* (Lamour.) Kuetz. Tab. Phyc. VIII, t. 83; Yendo Corall. Japon, p. 24! t. 3, f. 4, t. 7, f. 5.

Fronda irregolarmente decussato-dicotoma o paniculata, rami divaricati contesti capillacei, articoli cilindracei 6-10 volte più lunghi del diametro, gli ultimi subcilindrici acuti; concettacoli urneformi a corni più lunghi.

Hab. nel Mare Rosso (Kuetzing); nel Pacifico alle spiagge del Giappone (Yendo); nel Mediterraneo al lido dell'Algeria, seppure non siasi confusa con la *Cor. rubens* (Montagne). — È lecito dubitare se questa specie sia proprio diversa da quest'ultima. Per es. lo Hauck in Meeresalg. p. 279 enumera la *Jania adhaerens* Lamour., da Kuetz. dipinta nella cit. Tav., fra i sinonimi di *Cor. rubens.*

Senza data, senza indicazione della provenienza, senza il nome del raccoglitore, senza alcun vestigio di matrice, trovo nel mio erbario il qui sotto descritto esemplare con questa denominazione: *Corallina rubens* L. = *Jania adhaerens* Lamx., ciò che vorrebbe significare come anche per parte dell'anonimo raccoglitore o classificatore sia stato espresso il dubbio sull'autenticità della specie del Lamouroux, in ciò forse precedendo lo stesso giudizio espresso dallo Hauck e (col *forse*) anche dall'Ardissone.

Frondi capillari, fragilissime, formanti un cespo pulvinato alto 2 cm., del diametro di 3 cm., di un colore bigio-verdognolo con una sfumatura di roseo nelle divisioni estreme. Le frondi, massime nella parte inferiore, presentano un rameggio irregolare, alterato nella forma, a causa forse delle molte grumosità vegeto-animali eterogenee che deturpano il cespo. Così, nel basso, si possono osservare dei rami assai distanziati, opposti o subopposti, alterni od unilaterali, lunghi o corti o cortissimi, corniformi, rettilinei, incurvi o recurvi, composti di 1-4-5 articoli. Nella parte media e superiore il rameggio si dispiega regolarmente in dicotomie rade, a rami divaricato-ascendenti, lunghi, talvolta tricotomo nelle penultime divisioni. Genicoli inconspicui, esilissimi, lineari, ben manifesti soltanto in seguito alla decalcificazione. In mancanza della matrice, nulla si può dire di quell'aderenza cui accenna il nome specifico; del resto è questo un carattere che, massime nelle prime evoluzioni, si può osservare anche nella tipica *Cor. rubens,* come nella *decussato-dichotoma* di Yendo. Il mio esemplare è sterile.

Non conosco esemplari autentici nè del Kuetzing, nè del Yendo, ma poichè in fin dei conti ci manca la invariabile *idea concreta* della *Cor. adhaerens* come specie a sè stante, è lecita la seguente domanda che qui si fa a modo di conclusione: oh, come mai sembriamo tanto inclini a supporre che la *Corallina adhaerens,* solo perchè raccolta nel Mediterraneo, sia stata scambiata con una forma

della *Cor. rubens,* mentre la si dovrebbe ritenere come specie autonoma se ci viene dal Mare Rosso o dal Giappone?

La domanda si potrebbe ripetere anche per la *Cor. decussato-dichotoma* che, come si è visto, si è anche trovata poco più in là del Mare Rosso.

Se ad entrambe le forme ora indicate è stata qui serbata l'intestazione delle specie, fu solo per richiamare meglio l'attenzione sopra di esse.

659. **Jania Novae-Zelandiae** Harv. in Hook. Fl. N. Zeal. p. 237.

Fronda setacea, lunga 2-4,5 cm., dicotoma, ascelle acute, articoli cilindracei, sei volte più lunghi del diametro; concettacoli urneformi, ascellari, coronati da rametti bini 2-3-articolati.

Hab. a Bank Penins. (Lyall), alle coste orientali della Nuova Zelanda (Colenso) e alle Isole Hawaii (Tilden). — Prossima alla *J. natalensis* Harv. Alla N. Zel. loco cit. trovasi anche la var. *longearticulata* Harv., che si distingue dal tipo per gli articoli 12 volte più lunghi del diametro.

Il mio caso pratico si presenta nel modo seguente. Cespolino alto poco più di un cent., largo quasi 3 cm., appreso ad una matrice che non si sa bene individuare, presentandosi composta di elementi frammentari eterogenei, quali una Dictyotacea, una Cryptonemiacea, un *Ceramium* affine al *diaphanum,* una *Enteromorpha,* ecc. Certo è stato raccolto con poca cura o forsanche troppo ripulito, come usano spesso gli appena iniziati che, a questo riguardo, fanno men bene dei più assolutamente profani. È chiaramente bigio. Frondi capillari, ora subitamente erette, ora più o meno decombenti inferiormente o inginocchiate. Articoli inferiori subcilindrici, robusti, molto più lunghi del diam., con le giunture poco appariscenti ma poscia cospicue in causa di un denticino cimale uno per lato. Dopo un tratto di nudità si presenta la prima dicotomia naturalmente solitaria, indi le altre bine, che si ripetono 3-6 volte, prodotte dallo stesso articolo ad esse direttamente sottoposto, una per ogni lato cimale.

Questo articolo bi-dicotomigero è assai ingrossato, urniforme sebbene non concettacolifero. L'asse che lo porta è assai robusto, come robuste sono le divisioni delle dicotomie di poco divaricate e con gli articoli relativamente corti, concettacolifere; il caso contrario

avviene nelle dicotomie sterili. Concettacoli urneformi o suburneformi od oblungo-elittici o infine troncati alla sommità, ecorni, monocorni o bicorni. I corni ora sono lunghi biarticolati, ora più corti monoarticolati, ora ridotti ad una brevissima punta conica. I concettacoli maturi mi rivelarono sempre delle tetraspore quadrizonate crisalidiformi. I genicoli si possono mettere in rilievo solo con la decalcificazione: sono elittico-depressi e si fanno perfettamente tondi mediante la compressione.

Questa fa parte di una quindicina circa di altre specie che, fino al 1895 non erano ancora passate sotto la disamina dei moderni revisionisti, e che perciò corrono sempre sotto il nome di *Jania* ad onta della legittima loro appartenenza al gen. *Corallina*. (Vegg. G. B. De Toni, Syll. Alg. p. 1854-1857).

a. Jania Novae-Zelandiae Harv. – Waianae, Oahu (Hawaii), 26-5-1900. Distribuita da *J. E. Tilden* sotto il n. 502.

660. **Jania** (*Corallina*) **radiata** Yendo Corall. Japon. (1902) p. 26, t. 3, f. 6, t. 7, f. 7, Crypt. Japan. Illustr. vol. II, 6, t. 88.

Fronda minima, flabellata, rami radiato-fastigiati, regolarmente dicotoma; articoli infimi cilindretti tosto compresso-appianati, lineari-clavati, 2-3 volte più lunghi del diametro.

Hab. sulle frondi di *Cystophora, Sargassum* e di altre Fucoideae alle spiagge del Giappone (K. Tani, Yendo). — Frondi plurime sorgenti da un disco radicale comune. Articoli 0,8 mm. lunghi, 0,3 mm. larghi. Non vidi il frutto.

Alla riportata diagnosi si fanno seguire le seguenti osservazioni.

Frondi alte 3-4 mill., setacee, isolate o lassamente appressate, non mai costituenti cespi più o meno densi, rosee, che negli esemplari osservati, determinati da Yendo, si apprendono ad ambe le faccie e picciuoli delle foglie cimali lineari-lanceolate dentato-cigliate di un *Sargassum*.

Oltre le frondi normali regolarmente ed ampiamente dicotome fin da poco sopra la base, altre se ne possono trovare subsemplici, più esili, meno compresse, raggiungenti l'altezza delle prime o di poco più basse, composte di 7-8 articoli assai lunghi subcilindrici, crescenti di spessore dal basso verso l'alto, completamente eramiferi nei primi sei. La dicotomia si produce unicamente sul penultimo

articolo, ma, anzichè divaricarsi con ascella acuta, rimane sempre chiusa, coi rami cioè parzialmente sovrapponentisi. Questi stessi rami recano alla sommità loro l'inizio di una seconda dicotomia che, come nei casi ordinari, non è suscettibile di alcun ulteriore sviluppo. In questa forma anormale pertanto, in luogo di 10-12 dicotomie acutamente divaricate, distribuite a 5-6 per ogni lato delle diramazioni originate dalla dicotomia primaria, si hanno solo due dicotomie chiuse, la prima sviluppata, la seconda iniziale. Gli articoli recanti le dicotomie, anzichè cilindrico-compressi, sono leggermente cuneati. Genicoli elittici, più larghi che alti, concavi nei fianchi.

Nella decalcificazione, gli articoli, visti in superficie, presentano i soliti fili longitudinali di cellule vacue ialine midollari, e altre più grandi, oblunghe, longitudinali, rosso-brune dovute allo strato corticale.

a. Corallina radiata Yendo. Enoshima (Sagami). Giappone.

Aggiunte al saggio di Algologia Oceanica

(FLORIDEAE)

Anzichè imprendere un *Saggio* di trattazione delle *Fucoideae* oceaniche con una certa larghezza di vedute quale è richiesta da studî desunti dal vero, il che non è più compatibile con una vita *jam fere occidua*, ho stimato più conveniente fare seguire un' *aggiunta* alle Floridee, includendovi cioè quelle pervenutemi allorchè il rispettivo loro posto sistematico era stato oltrepassato con le già avvenute pubblicazioni in *Nuova Notarisia* dal Luglio 1905 al 1918.

Fra i generi di dubbia referenza alle Bangiacee, la Syll. Alg. di G. B. De Toni, vol. IV, Sect. I, p. 31-32, reca quelli di *Bangiopsis* (*B. subsimplex* - Mont. - Schmitz, d' acqua dolce) e *Conchocelis* (*C. rosea* Batt.). Di quest' ultimo si fa qui un cenno per l'importanza sua speciale di rappresentare forse una delle più alte manifestazioni fra le Alghe perforanti, carattere che si credette già esclusivo per alcuni animali.

Oss. — Non si tratta di animali semoventi, grandi e bene individuati, quali le *Foladi* e i *Ricci di mare,* ma di microscopici numerosi individui fissi, la cui vita è vincolata all'unione loro in colonie inscindibili.

Queste colonie, per dire solo del caso avente un' esteriore parvenza col caso algologico nostro, si mostrano sulle conchiglie con lo stesso aspetto di macchie rosee come la *Conchocelis.* Il fenomeno fu osservato sopra una giovane valva di conchiglia di *Tridacna gigantea* [1], del diam. di 25 cm. per 12. Umettata una delle macchie con acido cloridrico, mediante raschiatura si ottiene il distacco di una membrana che al microscopio rivela un' apparizione meravigliosa, tale che, a prima vista, dato il suo colore, non si esita a ritenerla dovuta ad una floridea. Con la susseguita azione dell' acido e dell' essiccazione il soggetto si manifesta nella sua essenza animale con la natura corneo-tendinosa della sua sostanza fattasi di un colore ambrino scuretto.

Il disegno rivela una di quelle eleganze strane proprie dei zoofiti appianati. Trattasi di un reticolo formato da una fitta ramificazione appianata ripetentesi in ogni senso. ad articolazioni losangiformi più o meno regolari anastomosanti per ogni angolo delle losanghe mediante attenuazioni brevi filiformi, d' onde l' origine dell' assieme reticolato. Gli organi riproduttori si formano, di tratto in tratto, al vertice di tali angoli, non però anastomosanti ma recanti invece delle cellule tonde da una a parecchie, sessili, di varie dimensioni a seconda del loro grado di sviluppo.

Questa visione ci vien fornita dunque dalla parte superficiale ossia esteriore della macchia la quale permane tuttavia col suo colore roseo. Quanto più si approfondiscono le asportazioni della stessa macchia, si vede che il reticolo si va sempre più modificando e sem-

---

[1] Facente parte di una voluminosa raccolta di conchiglie (da me poi donata al Mus. Civ. di St. di Milano) fatta ad Aden dall' amico Augusto Franzoi che, come africanista, ebbe il suo quarto d' ora di celebrità. Ebbe vita assai agitata per avventure politiche, drammatiche, romanzesche, da lui volontariamente troncata a Torino il 14-4-1911. Se avesse aspettato la guerra avremmo avuto un altro eroe di più fra gli eccezionali per grandezza e valore. Volle sottrarsi alla vita per la troppa pace cui si vedeva ultimamente condannato, e ciò anche in seguito ad artrite.

plificando. Ai corpi losangiformi articolari si va sostituendo un reticolo di maglie tonde a doppia parete l'una dall'altra distanziata, aventi pertanto la forma di due anelli concentrici. Ancora più profondamente, questi anelli si trovano semplici e non più riuniti a reticolo ma distanziati l'uno dall'altro come i fori di un crivello. A questo punto ho troncate le mie indagini.

Ignoro se questo zoofito sia stato descritto e in quale classe assegnato. Si direbbe che appartenga agli Spongiarii aspiculari. Il durissimo ambiente avrebbe resa inutile la formazione delle spicule.

Di questo fenomeno animale credetti far cenno piuttosto ampiamente per impressionare ed acuire nei giovani allievi il senso della speculazione applicato alle visioni microscopiche.

Genere CONCHOCELIS Batters (1892).

On *Conchocelis,* a new gen. of perforat. Algae in G. Murray Phycol. Memoirs part I, V, pag. 27 (Etym. *conche*, conchilia, et *cele,* tumor) [1].

C. nov. gen. — Thallus minutus e filis ramosis articulatis hic illic in utriculos septatos, forma irregulari dilatantibus compositus. Propagatio fit per sporas in cellulis utriculorum evolutas. Unica spora in singulis cellulis. Genus ad Porphyraceas referendum. Batt.

La diagnosi riportata in Syll. Alg. è così espressa:

Tallo minuto penetrante nelle conchiglie formato da fili ramosi, articolati, articoli qua e là in modo irregolare dilatati (monosporangi). Cellule (come sembra) munite di un cromatoforo singolo parietale

---

[1] Se la scelta del *cele*, tumor, è proprio quella del Batters e con essa avesse inteso indicare l' aspetto della pianta quale si presenta sulla matrice, sarebbe in contraddizione con la di lui frase di *maculas roseas efficientes*, che esclude l' idea di un' escrescenza così protuberante da paragonarsi ad un tumore. L' unico vocabolo che concordi con tale frase sarebbe quello di *chilis*, macula. Si ricorda inoltre che *coilos*, cavus, meglio starebbe a indicare gli articoli *forma irregulari dilatantibus* (Batt,).

irregolarmente disciforme. Propagazione per monospore negli articoli dilatati, deformati come in *Erythrotrichia*.

661. **Conchocelis rosea** n. sp. Batt. in Murray ut sup.; Foslie New or crit. Norw. Alg. 1894, p. 28.

Tallo immerso, formante delle macchie rosee, orbicolari, infine confluenti ad ambito indefinito; fili primari intrigati in uno strato pannoso, a cellule cilindracee, tortuose o in forma irregolare, lunghe da 7 fino a 75 μ e oltre, crasse 1.5-7, più spesso 4-5 μ. Otricoli semplici o ramosi lunghi fino a 110 μ, larghi fino a 30 μ; monospore globose, del diam. di 13-15 μ.

Hab. nelle conchiglie vetuste, spesso in consorzio con *Gomontia polyrrhiza,* raccolta da prima presso Millport nell'is. di Cumbra alle spiagge della Scozia (Batters); sul *Lithothamnion laevigatum* Fosl. a Droebak in Norvegia (H. H. Gran, M. Foslie) e poscia da altri altrove sopra *Mya truncata, Solen vagina,* etc. A pag. 73 della Liste Alg. mar. di J. Chalon si legge tra le Sifonee: *Ostreobium Queketti* Born. et Fl. Normandie (Dangeard). - Jersey 1903 (Van Heurck). - Brest (Le Dantec). - Le Croisic (Flahault). - San Vicente, Peral (Sauvageau). Commun dans vieilles coquilles d'huitre D'après Engler-Prantl, dans *Anomia Ephippium* seulement. A. *roseum* Batt. (× *Conchocelis rosea* Batt.) - Roscoff, roche du Loup; mêlé à *Epicladia Flustrae* sur *Flustra hispida* (J. Chalon)». - Probabilmente non tutte queste indicazioni si riferiscono alla *Conchocelis rosea.*

L'assieme pannoso che le si attribuisce, più che alla realtà del fatto devesi alla debolezza della nostra vista. Il microscopio, aumentandone i diametri da 250 a oltre 400 volte, aumenta pure le distanze tra filo e filo, tra ramo e ramo, e allora l'aspetto generale ci dà l'impressione dell'*Ascothamnion* (già creduto una Valoniacea) fra gli animali o di un *Erythroclonium* in un individuo a ramificazioni sovrapponentisi in una preparazione ridotta ad un unico piano, per quanto si tratta di alghe, visti gli esempi ad occhio nudo nella grandezza naturale, non negando che altri più appropriati si potrebbero trovare.

Secondo la tav. del Batters, la pianta iniziale è costituita da un' unica cellula tonda, col suo cromatoforo roseo tappezzante la sua parete interna e altro centrale, di colore più vivido, substellato.

Questa pianticella unicellulare, matura fino dall'inizio, anzichè derivare da una pianta adulta filiforme riccamente divisa e suddivisa in rami e rametti, può recare giustamente sorpresa, essendo ben diverso l'esempio che può esserci fornito da floridee occupanti superiori altezze nei gradini della scala sistematica, quello cioè di frondicine fruttigere sopra lo stesso callo recante una grande fronda adulta ora fruttificata, ora sterile. In altra analisi della stessa tavola vien figurata una cellula della medesima natura che si divide in due e in tre, pure munite del relativo monosporangio. Il setto si opera mediante una linea ora retta, ora arcuata, ora subflessuosa e le articolazioni che ne risultano non sono mai, per conseguenza, moniliformi, riducendosi invece a delle leggere costrizioni tra una cellula e l'altra. Le cellule, contrariamente a quella isolata iniziale, si sono fatte oblunghe. Nell'esempio tricellulare si vede l'inizio di una quarta cellula filiforme e con un primo accenno di prossima ramificazione. La più adulte vegetazioni sono, naturalmente, anche le più espanse e ad esse unicamente devesi la compattezza caratterizzata come pannosa. Queste vegetazioni sono a tipo filiforme, abbondantemente e per ogni verso ramose, con le cellule (articoli) assai allungate cilindrico-otricolari, subrettilinee o variamente flessuose, intercalate di tratto in tratto da altre assai più lunghe e più crasse, irregolarmente polimorfe fino alla mostruosità, più ricche di sostanza colorante, in vario grado di maturazione dei monosporangi.

Genere TRICHOGLOEA Kuetz. (1849).

Kuetz. Sp. Algar. p. 544. (Etym. *thrix, trichos* pelo e *gloia* gelatina). Zanard. Mar. Pl. Rubr. p. 67; J. Ag. Epicr. p. 513; Schmitz Syst. Uebers. Florid. 1889, p. 4; Schmitz et Hauptfl. in Engl. et Prantl Natürl. Pflanzenfam. 141 (1896), p. 332.

Batrachospermum, Liagora ed *Helminthocladia* sp. degli autori.

Fronda filiforme, pennatamente ramosa, gelatinoso-mucosa, lubrica, farcita di sostanza calcare alla periferia dello strato midollare, composta dell'asse e dello strato periferico; asse di fili allungati articolati dicotomi intrigati; strato periferico di fili arcuati semplici clavato-moniliformi. Cistocarpi evoluti tra i fili esteriori in rametti brevi,

fili sporiferi plurimi clavati radianti, nudi. Tetrasporangi finora ignoti. Gen. composto di due sole specie.

662. **Trichogloea lubrica** (Harv.) J. Ag. l. c. p. 514; Till Alg. Syst. XI, p. 40; *Liagora lubrica* Harv. List of Friendly Isl. Alg. n. 46; *Helminthocladia Cassei* Crouan in Mazé et Schramm Alg. Guadel. p. 177; *Liagora lubrica* auct. (in quanto si tratta di esempl. giapponesi e dell'is. Maurizio?).

Fronda pennatamente decomposta, rami dalla base all'apice insignemente più angusti lungamente attenuati, asse incrostato più sottile, strato periferico del diametro di gran lunga superante quello dell'asse.

Hab. le più calde regioni del Pacifico, a Loo-Choo e isole dell'Amicizia (Harvey); all'is. Maurizio ed isole dell'India occidentale (Mazé).

Colore della fronda rugginoso.

Oss. — Il termine di confronto, cui si allude nella diagnosi, si riferisce alla *Trichogloea Requienii* (Mont.) Kuetz., del Mare Rosso.

A parte quanto si riferisce alle fruttificazioni non così presto nè agevolmente controllabili, per il resto le nozioni che ci forniscono le descrizioni dei generi *Trichogloea* e *Nemalion* può darsi che non possano parere di natura tali da facilmente differenziarli. Sarà perciò opportuno che oltre gli autori (i quali talvolta si copiano l'un l'altro), parli ora la pianta stessa di cui si tratta.

Questa (nel secco almeno) presenta esteriorità tali da essere confusa col gen. *Nemalion,* e più specialmente col *N. multifidum,* in quanto le decomposizioni della fronda non offrono sempre regolarmente la disposizione pennata, essendo in essa frequenti anche le alternanze e le di-tricotomie. Lo spessore (o larghezza?) di 3 mill. circa, sembrami contrastare un poco con la definizione di *filiformis,* dato che nel recente conservi l'indicata misura o questa non venga esagerata forse per la mal consigliata compressione dei preparati.

In quanto alla struttura, oltre il carattere della calcificazione che non è sempre costante ma in ogni modo di così leggero spessore da potersi eliminare col solo acido acetico diluito, si distingue invece principalmente dal gen. *Nemalion* per avere la sua colonna midollare (asse) direbbesi articolata. Questa parvenza è causata dagli

stessi fili interiori che, a tratti assai regolari, lungo il margine midollare, concrescendo insieme, formano delle masse compatte, di colore cinereo, opposte, ai lati dell' asse, le quali danno origine ad un robusto rameggio dello stesso colore, a rami semplici e dicotomi, più o meno arcuati. In causa di questi regolarmente localizzati accumoli di energia vegetativa, la colonna midollare viene a subire delle costrizioni nei punti corrispondenti alle opposte produzioni marginali, d' onde l' apparente articolazione dell' asse. Questi supposti articoli sono ellittici, verticali, assai compressi nei fianchi.

L' indicato robusto rameggio lungo tutto il suo percorso si veste di lunghi fili moniliformi, ialini, e così nella ripresa loro natura midollare si dirigono all' esterno formando lo strato corticale irrobustito più o meno dalla calcificazione e dallo spesso muco gelatinoso. Cistocarpi abbondanti, tondi, grandi, emessi dalle parti superiori dei filamenti della cui origine fu ora detto.

Dato il processo bilaterale nella formazione dei rami, si comprende come ciò debba contribuire a rendere così appiattite le preparazioni per erbario, anche se essiccate all' aria libera.

In *Nemalion* il processo è notevolmente semplificato, come si vedrà nel numero seguente.

a. Trichogloea lubrica Harv. – Isola Maurizio, nell' Oc. Indiano, a est di Madagascar.

Genere NEMALION Targ. Tozz. (1818) [1].

Consultare Bertol. Amoenit. p. 300. (Etim. *nema* filamento); Duby Bot. Gall. p. 959; J. Ag. Sp. II, p. 416 et Epicr. p. 507; Ardiss. Phyc. Medit. I, p. 266; Schmitz Syst. Uebers. Florid. p. 4: Schmitz et Hauptfl. in Engl. et Prantl Natürl. Pflanzenfam. 141, p. 332. *Mesogloia, Chordaria, Fucus, Alcyonidium* sp. degli antichi autori, *Helminthora* Fries (1825) non J. Ag.

Fronda subcilindrica, gelatinoso-carnosa, lubrica, semplice, sub-

---

[1] Secondo Bertoloni (*Amoen.* p. 300) da documenti inediti risulterebbe che il gen, *Nemalion* é stato istituito da Micheli e da Targioni Tozzetti.

semplice, subdicotoma o forcuto-ramosa, costituita da un asse e da filamenti raggianti formanti uno strato periferico tutto continuo; asse composto di filamenti articolati longitudinali strettamente avvicinati in una massa a guisa di colonna midollare; filamenti periferici dicotomo-fastigiati, articolato-moniliformi, scambievolmente liberi, procedenti quasi orizzontalmente dai fili più esterni dell'asse. Cistocarpi svolti nello strato periferico, apparato placentare proprio quasi nullo, costituito dai fili pregnanti; fili carposporiferi radianti per ogni verso dalla base centrale, non racchiusi in alcun periderma comune, brevissimi, fascicolato-ramosi, articolati, generanti infine negli articoli supremi rigonfi le singole carpospore rotondate. Tetrasporangi negli articoli terminali dei fili verticali, divisi a triangolo, spore subprominule. Anteridi composti da cellule minutissime ialine svolte intorno agli apici dei fili periferici.

Oss. — Nel *Nemalion multifidum* il Wille scorse la congiunzione del nucleo dello spermazio col nucleo femminino.

Come si vede, l'entità del genere è ben semplice nei suoi elementi costitutivi. E poichè nella diecina circa di specie che lo compongono non poterono gli autori ravvisare caratteri speciali stabili sui quali basarle, se ne è accettata la divisione in due sezioni: le *subsemplici* e le *decomposte*. Caratteri dunque affatto esteriori, nè, a ragion veduta, potevasi fare altrimenti. Astrazione fatta di alcune modalità esteriori, ecco perchè leggendo le descrizioni riportate dalla Syll. Alg. di G. B. De Toni ci sembrano così poco caratteristiche, e dove in soli due casi in cui si vogliono trovare nuovi caratteri strutturali o d'altra natura, noi vediamo che si tratta di un *Nemalion attenuatum* J. Ag., di una pianta cioè non bene conosciuta e della quale l'Autore dichiara di non aver ricevuto alcun esemplare fra i molti altri pervenutigli dal Giappone; nel secondo caso si tratta di un *Nemalion Andersonii* Farl., nel quale pare doversi ravvisare una forma del *Nemal. ramulosum* Harv. alterata da deformazioni patologiche.

Sicuramente che chiunque siasi provato ad esaminare quante più specie fu possibile, ma anche assai più esemplari di una stessa specie, ha avuto occasione di maravigliarsi delle molte e variate impressioni che ne ritrae. Ma sono semplici impressioni *che nulla promission rendono intera,* in quanto si riducono a manifestazioni dovute

ad ambienti speciali, a condizioni diverse di sviluppo d'individui esuberanti o setoliformi, crassi di mucoso lidificantesi come se uno strato grumoso o laminare, ricco di cromatofori giallo-scuri o granato, invadesse spessamente tutta la fronda, oppure che questa si presenti macra, pallida e quasi trasparente nella sua nudità. È naturale che ad ogni particolare condizione corrisponda un aspetto diverso nei fili assiali e in quelli periferici, in questi ultimi principalmente dove le fastigiazioni o possono agglutinarsi in corpi lineari rigidi, o aprirsi in corimbi o ventagli ad orli ingrossati e prominenti in modo piano e continuo oppure a tubercoli, ecc., conferendo all'assieme degli aspetti insoliti che per nulla implicano la manifestazione di caratteri speciali. Per parte mia posso anche osservare che i fili longitudinali del midollo (un po' più grossi di quelli dirigentisi alla periferia) talora si mostrano quasi i soli componenti l'asse, tal'altra invece si vedono, con più o minore abbondanza, attraversati orizzontalmente dai più sottili fili diretti all'esterno, ciò che del resto è assai frequente. Una sol volta invece mi fu dato riscontrare un asse nell'asse, se così potesse dirsi nel caso attuale in cui trattasi di *Nemal. lubricum* in un esemplare raccolto ad Albissola Marittima dal Gibelli. Trattasi della colonna midollare subcostata, cioè con una massa longitudinale crassissima opaca, composta di fili sottili densissimi, finissimamente sinuosi, intrecciati massime ne' suoi margini dai quali si partono fili assai diradati in confronto a quelli centrali, che, insieme a quelli proprî della massa ambiente, diagonalmente ed orizzontalmente, si dirigono allo strato periferico.

In alcuni tratti dello stesso esemplare i fili periferici fastigiati e corimbosi, concrescendo, danno luogo ad una membrana a tratti continui, a cancellati, o intestiniformi, il che non impedisce la formazione in essa di alcuni cistocarpi. Questo fenomeno ebbi occasione di segnalarlo anche in altre floridee.

Sembra che Zanardini nella Tav. 47 della sua *Icon. phyc.* abbia figurato il *Nemalion lubricum* sotto il nome di *Dudresnaya dalmatica*, ma si corresse poscia, come appare dal suo *Algarium* pubblicato nel 1888 a Venezia da G. B. De Toni e D. Levi.

Ecco pertanto le specie escluse dal gen. *Nemalion:*

Nemal. purpureum Chauv. è la *Helminthocladia purpurea* (Harv.) J. Ag.

Nemal. purpureum var. *dalmaticum* Kuetz. è *Calosiphonia* sp.

Nemal. divaricatum Kuetz. è la *Helminthocladia divaricata,* almeno in parte.

Nemal. coccineum Kuetz. è *Dudresnaya coccinea* (Ag.) Crouan.

Nemal. purpuriferum Kuetz. è *Dudresnaya purpurifera* J. Ag.

Nemal. comosum Menegh. è forse una *Nemastoma.*

Nemal. ramosissimum Zanard. in Kuetz. è la *Helminthora divaricata* (Ag.) J. Ag.

Nemal. ? insigne Harv. è la *Helminthocladia densa* (Harv.) Schmitz.

Nemal. clavatum Kuetz. è la *Helminthora divaricata* (Ag.) J. Ag.

663. **Nemalion vermiculare** Suring. Illustr. Alg. du Japon. I, p. 91, tab. XXXIV (XIII); Hariot Alg. de Yokoska, p. 218, n. 24; De Toni Phyc. Japon. nov. p. 19, n. 3.

Fronda semplice o subsemplice, vermicolare, mollissima, subannulata, parte pericentrale superante due volte il diametro dell'asse.

Hab. nell'Oceano Pacifico ai lidi del Giappone qua e là (Suringar, Savatier, Hariot). — Frondi lunghe 9-17 cm., crasse 1,5-2 mill. Colore pallido verde, bigio nel secco, gli esemplari nel recente servono di companatico (*edulia*). Abito di *Nemal. lubricum,* struttura di *Nemal multifidum.*

Lasciamo pure da parte i *sandwichs* al *Nemal. vermiculare,* i quali non so con quanto trasporto potrebbero essere accolti dagli europei.

Dunque: abito di *Nemal. lubricum.* Si nota che quest'abito può essere semplice o dicotomo (Ardissone, miei esemplari; fig. 19 dello Hauck) e anche qualche poco (*etwas*) tricotomo, secondo lo stesso Hauck, motivo per cui *Nemal. multifidum* non sarebbe da considerarsi che come una semplice forma oceanica del *Nemal. lubricum.* In quanto alla struttura, che dicesi di *Nemal. multifidum,* è lecito domandarsi da chi e in qual senso sia stata descritta la struttura di *Nemal. multifidum.* L'Ardissone per la natura della sua opera non potè occuparsene, ma trattando del *Nemal. lubricum* non dice parola della struttura, con che, al riguardo, si rimette alla descrizione generica; F. Hauck, pur trattando entrambe le specie, conserva un assoluto silenzio circa la loro struttura, e con ciò egli pure si rimette alla descrizione generica. E allora?....

Nei riguardi della struttura la quale, allo stato attuale degli studî, non può essere considerata che sotto un aspetto generico, io azzardai il mio modesto parere basato sull'esperienza, quale cioè venne qui sopra esposto nella trattazione del genere. Nel caso del *Nemal. vermiculare* il Suringar ha preso a paragone il *Nemal. multifidum* come avrebbe potuto prendere quelle qualsiasi altre specie la cui struttura avesse avuto maggiori attinenze con quella della sua pianta, troppe essendo e troppo comuni le cause che possono provocare mutazioni nel tessuto, mutazioni che mal si possono individuare una per una e valutarne il valore, il carattere eventuale o di stabilità, ma che pur tuttavia, nell'assieme loro, e per ragione di confronti, noi possiamo trovare così diverse l'una dall'altra. Se l'algologo olandese avesse esteso le sue indagini a moltissimi esemplari di specie diverse compresa la propria, io penso che sarebbe stato meno esplicito nel giudicare sulla struttura della sua pianta.

Dal canto mio, siccome il primo esperimento mi aveva dato un risultato troppo straordinario per non diffidarne, nel senso della sua stabilità, altri ne impresi (si badi bene, sempre sopra lo stesso, unico e incompleto esemplare da me posseduto), che finirono col ricondurmi alla quasi normalità dei casi.

Questo primo reperto si può così compendiare: midollo a perimetro rettilineo egregiamente definito, lungo i cui lati vengono sessilmente emessi dei corpi tondi, contigui, dell'apparenza di tanti bulbilli, provvisti ciascuno di un fascetto composto di fili quasi appiccati per un tratto, e poscia aprentisi e svolgentisi in una larga espansione di fili che si dirigono alla periferia dove si fanno brevemente dicotomi, ma senza fruttificazioni, Trattarsi di un caso di transizione fu la mia impressione. Rinnovato l'esperimento in una regione più adulta, ne ebbi questo secondo reperto.

Diametro della colonna midollare 2–3 volte maggiore di quello dei laterali strati esteriori. Midollo di fili longitudinali un po' sinuosi, appressatissimi ma non combacianti, e tra l'uno e l'altro si hanno collegamenti di fili orizzontali di un'estrema esilità. I fili midollari conservano sempre la loro direzione esattamente longitudinale anche lungo i margini dell'asse, senza cioè quei numerosi sconfinamenti di fili che diagonalmente od orizzontalmente si dirigono all'esterno per formarvi lo strato periferico. La ragione di questo straordinario

contegno ci viene appunto fornita dal primo reperto nel quale abbiamo notato in qual modo s'inizia la peculiare formazione dello strato esteriore, mediante cioè grovigli tondi di fili che, per l'aspetto loro, abbiamo paragonato a bulbilli. Così si spiega la formazione improvvisa e già densa dello strato esteriore, giacchè per l'indicato modo iniziale di formazione venne ad abolirsi quello che nei casi ordinarî ne costituisce il primo stadio rappresentato dai fili semplici che isolamente passano dallo strato interiore a quello esteriore.

È per la stessa ragione che quest'ultimo riesce assai meno largo del primo.

Strato esterno uniformemente assai denso, staccantesi con linea netta e scura dal midollo pel fatto di avere i filamenti ramosi e densi fin quasi dalla sua origine e poi tosto ancor più ispessiti dai corimbi cimali recanti i rosso-bruni cistocarpi sull'orlo periferico e talvolta oltrepassandolo.

a. Nemalion vermiculare Suring. – Giappone, leg. Savatier [1].

Genere HELMINTHORA J. Ag. (1852).

J. Ag. Sp. II, p. 416, Epicr. p. 508. (Etim. *helminthos,* verme). Ardiss. Phyc. Medit. I, p. 264; Schmitz Syst. Uebers. Florid. p. 4; Schmitz et Hauptfl. in Engl. et Prantl Natürl. Pflanzenfam. 141, p. 333. *Nemalion, Dudresnaya, Mesogloia, Ulva* sp. auct. (non *Helminthora* Fries, che si riferisce piuttosto al gen. *Nemalion*).

Fronda cilindretta, gelatinosa e lubrica, per ogni verso e ripetutamente ramosa, costituita da un asse e da filamenti raggianti componenti uno strato periferico tutto continuo. Asse composto di filamenti articolati longitudinali strettamente fra loro uniti, dei quali quelli mediani riescono più grossi e fra loro congiunti in modo da simulare un tessuto cellulare; filamenti periferici verticali, dicotomo-fastigiati, articolato-torulosi, scambievolmente liberi, provenienti dai

---

[1] A proposito del gen. *Helminthocladia*, che qui dovrebbe far seguito, si avverte che l'*H. Hudsoni* J. Ag., di cui al n. 23, sarebbe invece *Platoma Bairdii* (Farl.) Kck. Maggiori notizie se ne avranno giunti al gen. *Platoma*.

filamenti assili più esterni. Cistocarpi evoluti tra i fili dello strato periferico, apparato placentare proprio quasi nullo, generati da un fascetto di fili pregnanti; fili carposporiferi radianti per ogni verso dalla base centrale, non coperti da qualsiasi periderma comune, brevissimi, fascicolato-ramosi, articolati, generanti fra gli articoli (supremi infine rigonfi) le singole carpospore rotondate. Tetrasporangi finora ignoti. Anteridi generati e costituiti da cellule minutissime all'intorno degli apici dei fili periferici.

Oss. — Questo genere differisce da *Dudresnaya* (Dumontiaceae) per la maniera dell'evoluzione; vi manca il tubo articolato centrale nè così da questo i fili periferici escono in modo verticillato. I cistocarpi sono diversamente conformati. Così pure differisce da *Nemalion* per la diversa struttura.

L'Ardissone (loco cit.) ci ricorda che il nome di *Helminthora* venne per la prima volta proposto nel 1825 dal Fries, come si è già detto, per la *Rivularia multifida* Web. et Mohr, ma poichè questa specie dovette riferirsi al già esistente gen. *Nemalion,* il gen. del Fries non potè essere ammesso. Quindi J. Agardh potè riproporlo per la *Mesogloia divaricata* di suo padre C. A. Agardh.

Il gen. *Helminthora* si compone unicamente delle seguenti due specie.

664. **Helminthora divaricata** (Ag.) J. Ag. Sp. II, p. 416.

J. Ag. Epicr. p. 507; Florid. Morphol. p. 189, t. 28, f. 6-11 (cystocarpia); Zanard. Icon. phyc. adriat. I, p. 123, t. XXIX; Thur. Étud. phyc. t. 32; Ardiss. Phyc. Medit. I, p. 265; Buffham in Journ. Quek. Micr. Club 1888, p. 258, t. 20, f. 1-2 (antheridia); Johnst. et Croall Brit. Sea Weeds I, p. 181, t. 63!; De Toni et Levi Flor. Alg. Ven. I, p. 100.

= *Mesogloia divaricata* Ag. Syst. p. 51; *Nemalion clavatum* Kuetz. Sp. p. 713. Tab. XVI; *Nemal. divaricatum* Kuetz. Sp. p. 715, Tab. id.; *Dudresnaya divaricata* J. Ag. Alg. Med. p. 85; Harv. Phyc. Brit. tab. 110; *Nemal. ramosissimum* Zanard. Not. cell. mar. p. 38, t. 5; *Ulva rubens* Huds. Flor. Angl. p. 571?

Fronda cilindretta, subeguale, qua e là per ogni verso ramosissima, rami subeguali ottusi, fili periferici lunghetti; articoli terminali quasi oblunghi.

Hab. nell'Adriatico alle spiagge della Dalmazia (Zanardini); nel golfo di Lione a Marsiglia (Castagne); ad Acireale in Sicilia (Mazza); all'Isola Colom delle Baleari, rara, a 30 m. di profondità (Rodriguez); nell'Atlantico a Cadice (Cabrera); a St. Vaast (Lenormand); a Cherbourg (Le Jolis); Isole anglo-normande (Van Heurck); Roscoff (Sirodot); a Ste-Anne, le Délec, Bertheaume (Crouan); Belle-Isle (Desmaz.). Nelle sue *Marin. Alg. of New England,* il Farlow non la reca.

Le frondi sorgono da una radice minuta per un'altezza variabile, più spesso di 10-20 cm. ed oltre, grosse circa un mill., grossezza che si conserva eguale in ogni loro punto, densissimamente ramose. Rami uscenti da ogni verso patentissimi, qua e là e talvolta opposti, nello stesso modo densissimamente pennatamente e divaricatamente ramosi, assumendo così la pianta l'abito piramidato. I rametti dei rami primarii sono di poco più tenui, divaricati, densissimi, flessuosi, ottusi. Sostanza gelatinosa, subelastica, per cui aderisce fortemente alla carta. Colore pallidamente porporino volgente al giallo.

Anterozoidi, secondo Buffham, sferici, del diam. di circa 2,5 μ. Fruttificazione monoica.

Trovai questa interessante pianta ad Acireale, epifitica sulla *Schimmelmannia ornata,* in due soli esemplarini alti 2-3 cm., ma veramente di ciò mi accorsi soltanto allora che dovetti in quest'opera imprendere la revisione del genere *Schimmelmannia,* cioè parecchio tempo dopo la sua raccolta, motivo per cui non mi fu dato di comprenderla nel *Manip. di Alghe mar. della Sicilia.*

Nulla avendo da segnalare in rapporto alle sue esteriorità, dopo la riportatane descrizione, m'intratterrò brevemente della sua struttura.

La forma della sezione trasversale varia dal tondo all'angolato-ondulato, a perimetro dilatato subcircolare o variamente oblungo semplice o caudato, a seconda che la sezione vien tratta nella parte inferiore subcilindrica, o più in su dove si determinano le speciali prominenze dipendenti dal rameggio nello stato suo iniziale. Solo in questi stati l'asse può essere apprezzato nell'essenza sua più semplice, quasi schematica in quanto viene limitata alla sottilissima parte ottenuta col taglio trasversale. L'asse in tale preparazione si presenta sotto l'aspetto di un aggregato di cellule leggermente ambrine che interessano la parte più matura della fronda, ialine più in su. Nel primo caso hanno infatti l'apparenza di vere cellule allo stato inerte;

nel secondo, mediante la compressione, palesano la vera loro natura che è quella di un esiguo gomitolo di fili articolati, che, nell'ulteriore evoluzione vanno svolgendosi, in modo radiato, dapprima semplici, poscia dicotomi, indi tricotomi e infine assai cortamente policotomi, costituendo, in quest' ultimo loro stadio, lo strato corticale o, per meglio dire, l'ambito periferico.

Questa parzialissima visione sintetica si completa con quella che si ottiene mediante la sezione longitudinale. A ciò si presta assai bene la figura del Thuret, quale vedo riprodotta sotto la lettera *b* della fig. 18 di F. Hauck, loco cit.

Ivi le cellule assiali, viste nell'integrità loro, hanno forma cilindrica con le estremità ottuse; sono 4 volte circa più lunghe del loro diam., disposte longitudinalmente e strettamente affiancate. Di queste cellule così disposte il diam. dell'asse ne può contenere da 6 a 8, considerate unicamente quelle che si vedono disposte sullo stesso piano. Ora le cellule più vicine ai margini dell'asse producono dei fili che si dirigono alla periferia, l'oltrepassano formando un corimbo composto di varie dicotomie brevi-articolate e ogni articolo contiene un nucleo. Questi articoli vengono a cessare improvvisamente ad una stessa altezza, ma, se cessa il monile, non si arresta l'estremo articolo il quale procede sotto la forma di un lunghissimo filamento semplice, gradatamente attenuato, composto di un' unica cellula così straordinariamente allungata, ialina. I cistocarpi, tondi e scuri, si sviluppano appunto alla base di un ammasso di dicotomie fuoruscenti dal margine dell'asse. Ecco perchè l'asse, visto in superficie, si presenta come villoso; il vello è prodotto precisamente dai fili esteriori che, nel secco, si applicano alle facce dell'asse.

a. Helminthora divaricata J. Ag. Capocesto, maggio, leg. Zanardini.

b. Helminthora divaricata, Acireale, sulla *Schimmelmannia ornata,* 14 maggio 1902, leg. A. Mazza.

665. **Helminthora tumens** J. Ag. Till Algernes Systematik XI, p. 41.

Fronda cilindretta, inferiormente alla fine crassissima, in alto cospicuamente attenuata, qua e là per ogni verso ramosissima, rami subpennatamente disposti, i maggiori verso l'apice cospicuamente

attenuati, fili periferici brevi, clavati, articoli terminali quasi globosi.

Hab. le spiagge australi della Nuova Olanda a Port Phillip (Ferd. de Mueller).

Gli esemplari, più adulti, tosto sopra la base sono cospicuamente gonfiati, talora fino a raggiungere la grossezza di un mignolo. Comparata la struttura con quella di *Helminthora divaricata,* già a primo intuito appare la differenza in ciò; che i fascetti dei fili, costituenti lo strato esteriore della fronda, nella pianta europea sono più lunghi, più decomposti, gli articoli superiori poco incrassati e quasi oblunghi, mentre nella *Helminthora tumens* i fili sono più brevi e in alto più clavatamente incrassati, finienti con l'articolo supremo quasi globoso.

L'*Algarium* Zanardini comprende una *Helminthora divaricata* d'origine australiana. Forse il nostro algologo deve aver creduto in buona fede all'esattezza di tale determinazioue sotto la quale dev'essergli pervenuto l'esemplare; che se di questo avesse impreso il controllo, è a lui che sarebbe stata riserbata la constatazione della nuova specie che fu poi invece ***H. tumens*** J. Ag.

Il mio esemplare forma un cespo di parecchie frondi appresso al caule di *Cymodocea antarctica.* Le frondi hanno l'altezza di 10 cm., il massimo diam. di un mill. e il colore carnicino-bruno. La distribuzione del rameggio è assai irregolare: vi si comprendono incomplete pennazioni, opposizioni, dicotomie, alternanze, unilateralità, e tutte queste modalità sono rappresentate dai rami più lunghi, e cioè dal mezzo cent. a 5–6 cm. Tra l'uno e l'altro di questi rami si hanno rametti dentiformi, ottusi, lunghi da frazioni di mill. ad un mill. Data la giovinezza della pianta, le basi di ciascuna fronda non sono ancora tumescenti. In complesso, vista nel secco, ricorda il portamento di alcune forme di *Laurencia obtusa.*

Più che per l'esteriorità (mancando il carattere da cui deriva il nome specifico), è notevole per la sua struttura la cui descrizione sono in grado di estenderla anche alla visione longitudinale dell'asse, non quale si presenta in superficie, ma nella sezione sua verticale, il che mi pare sia stato finora trascurato.

La sezione trasversale, previo il bagno semplice, è largamente elittica alla base della fronda, indi questa figura si fa sempre più compressa procedendo verso l'alto. L'asse è dato da un vasto cer

chio ialino a crassissima parete a primo aspetto membranacea, ma nella quale è facile scorgere un ammasso di natura filamentosa, come vedremo più innanzi. L'interno delimitato da questo cerchio è perfettamente vacuo. La parete esteriore di esso cerchio produce tutto all'ingiro dei fascetti sessili, composti di fili crassi, tozzi, di 3–4 articoli, dicotomi in modo più o meno regolare. Nell'ulteriore sviluppo, ciò che avviene a una certa altezza dalla base, questi fascetti si svolgono sopra una base tronciforme, spesso gibbosa o variamente contorta, e, con breve e tozza espansione, si dividono in dicotomie a divisioni ora patenti, ora incurvate, talora anche anastomosantisi, e in ogni caso producendo una seconda dicotomia che o si arresta all'inizio, o degenera in cortissimi rametti variamente disposti e conformati. Nessuna fruttificazione.

Per rendersi poi ben conto della natura dell'asse, occorre osservarlo nella sezione longitudinale, siccome la più atta nel rispecchiare la disposizione naturale degli elementi. Così potei ottenere uno strato uniforme di fili ialini, fibriformi, longitudinalmente combacianti pei fianchi, leggermente sinuosi, continui e semplici in apparenza. La compressione fra due robusti vetri, provocando l'isolamento moderatissimo dei fili, rivela com'essi sono contorti su loro stessi e composti ciascuno di più fili a lunghi articoli incospicui, diversamente ramosi, sia mediante acutissime dicotomie le quali seguono il loro percorso longitudinale, sia mediante altri rami più esili e più corti, emessi in gruppi di due a quattro dai nodi articolari dei fili maggiori e aventi invece una direzione orizzontale per la quale servono di contesto alla massa midollare rendendola più omogenea e più serrata. Se si forza maggiormente la compressione, tutta la massa dei fili si apre longitudinalmente in due parti eguali ciascuna delle quali, accatastando i suoi componenti, si ritira, l'una da un lato, l'altra dall'altro, a contatto con la base dello strato esteriore, determinando lungo tutto il centro dell'asse uno spazio vuoto. Così viene a spiegarsi la matassa anulare rappresentante l'asse nella sezione trasversale; così si spiega del pari lo stesso largo vuoto che si forma alla base della fronda adulta, quale conseguenza del concentramento di ogni energia nelle parti medie e superiori destinate alla fruttificazione.

Dopo quanto fu detto, il lettore-controllore sarà meglio disposto

a ritenere come i fatti rilevati, più che le modalità dello strato esteriore, importino per stabilire la differenza fra le due specie.

a. Helminthora tumens J. Ag. — Port Phillip, Australia, leg. Ferd. Mueller.

Sottofamiglia IV. DERMONEMEAE Schmitz.

Dermonemeae Schmitz (1889) Syst. Uebers. Florid. p. 4, Schmitz et Hauptfl. in Engl. et Prantl Natürl. Pflanzenfam. 141 (1896), p. 329.

Tallo come nelle *Nemalieae*. Cistocarpi immersi nel cortice, sparsi, non definitamente limitati.

Genere DERMONEMA (Grev.) Harv. (1853).

Harvey Ceylon Algae n. 93 (Etym. *derma* cute, *nema* filo). Schmitz loco cit.; Heydr. Beitr. z. Kenntn. Algenfl. v. Ostasien (in Hedwigia 1894) p. 289; Schmitz et Hauptfl. in Engl. et Pr. loc. cit., p. 334.

Fronda cilindrica o poscia appianata, dicotoma, rami coronati all'apice da prolificazioni in numero vario, a contesto interiore distinto in tre strati, cellule interiori in modo subregolare longitudinalmente scorrenti, le intermedie più intricate e verso la periferia dicotomicamente divise e producenti dei brevi fili, presentanti all'apice 1-4 grandi cellule ovali (formanti il cortice) più spesso divise 3 volte in dicotomie di cellule minori. Procarpi numerosi nelle prolificazioni terminali dei rami; cistocarpi (pericarpio nullo) evoluti nelle regioni superiori della fronda, generati da un gonimoblasto a cespolino piuttosto lasso di fili densamente ramosi sporigeri. Anteridi (secondo Heydrich) evoluti in fili dicotomi dello strato periferico, a spermatangi minutissimi. Sporangi ignoti.

Osservazione. — Schmitz e Hauptfleisch non riscontrarono anteridi.

Il genere si compone di due sole specie finora: la seguente e il *D. gracile* (Kuetz.) Schmitz, della Nuova Caledonia (Kuetzing).

666. **Dermonema dichotomum** Harv.

Harv. Ceyl. Algae n. 93; Ferguson Ceyl. Algae n. 75; Heydr. Beitr. Alg. v. Ostasien p. 289, t. XV, f. 5-10 (dove lo si descrive ampiamente); Schm. et Haup. l. cit.; De Toni Phyc. Japon. nov., p. 19. *Gymnophloea gracilis* Mart. Tange Preuss. Exped. nach Ostasien p. 146, non Kuetzing.

Fronda cilindrica, tre volte dicotoma, ascelle rotondate, rami divaricati, apice piuttosto appianato recante 5-8 prolificazioni piccole subdicotome.

Hab. all'isola Ceylan (Harvey, Ferguson, Martens); a Kelung dell'isola Formosa (Warburg, Heydrich). — Fronda alta 2-2,5 cm., larga circa 2 mill., molle, gelatinoso-carnosa, lubrica, porporescente, nel secco spesso verde, sorgente da un piccolo e crassetto disco radicale. Essiccando aderisce fortemente alla carta.

Nei miei esemplari lo spessore supera di poco quello di una setola; la fronda è piuttosto nerastra e di durezza quasi cornea. Ammollita dal bagno si fa turgida, carnoso-gelatinosa, con che il diam. si accresce d'alquanto. L'assieme della pianta potrebbesi paragonare al portamento di molte altre. In via di approssimazione cito ad esempio le *Polysiphonia Biasolettiana, fastigiata, japonica.* Nella ramificazione si nota un carattere non frequente, forse non ricordato, che si manifesta su uno dei rami delle dicotomie mediane; quello cioè di due sottili, brevi, rettilinei, acuti rametti spiniformi, opposti. Le sezioni trasversali nella parte caulescente hanno forma largamente monocurva, o policurva per accidentalità; nelle regioni mediana e superiore l'ellisse va sempre più comprimendosi, ma non così da rendere le parti stesse appianate. Tutte le estremità dei rami sono rotondate.

Le ascelle sembrano acute ad occhio nudo, ma al microscopio si palesano egregiamente rotondate. La struttura è come venne descritta.

a. Dermonema dichotomum Grev. - Is. Ceylon. leg. Harv.

Fam. VII. CHAETANGIACEAE Schmitz.

Subfam. I. SCINAIEAE Trev.

Genere SCINAIA Bivona (1822) in Iride (Palermo 1822).

Etim. dedicato a *D. Scinà,* J. Ag. Sp. II, p. 420, Epicr. p. 510; Morph. Florid. p. 61; Ardiss. Phyc. Medit. I, p. 268; Hauck Meeresalg. p. 61; Schmitz Uebers. Florid. p. 4; *Ginnania* Mont. (1836) Flor. Canar. p. 162; Kuetz. Sp. p. 715; *Myelomium* Kuetz. (1843) Phyc. gener. p. 393; *Halymenia, Ulva, Fucus, Sehestedtia, Corallopsis* et *Dumontia* sp. auct.

Fronda cilindracea, gelatinoso-membranacea, dicotoma, immersamente subcostata, contesta di quasi tre strati: costa (strato centrale) costituita da fili angusti scorrenti longitudinalmente in modo più denso dai cui margini si staccano dei fili con direzione obliqua e assai più lassi formanti lo strato intermedio, strato periferico costituito da cellule rotondato-angolate condensate strettamente in una membrana unistratosa. Cistocarpi sospesi fra lo strato periferico, a nucleo globoso racchiuso nei fili ambienti densissimamente contesti con apertura verso il carpostomio; fili carposporiferi plurimi, radianti in modo estrorso dal plesso placentare del nucleo, fascicolato-ramosi, articolati quasi a monile, generanti fra gli articoli le singole carpospore rotondate. Tetrasporangi ancora ignoti. Anteridi costituiti da cellule minutissime evolute alla superficie della fronda.

A questa diagnosi di carattere generico, J. Agardh, come *osservazione,* fa seguire quest'altra di riferimento alla *Scinaia furcellata* considerata come la tipica del genere, e che io riporto dopo la trattazione sua troppo spicciativa fatta sotto il n. 32.

Frondi dicotomo-fastigiate, somiglianti a sacchetti cilindracei, rigonfii, direbbesi, pel succo interiore, dissette, mostranti una costa e dei fili da questa uscenti, reggenti la membrana esteriore. Costa formata da fili allungati, assai tenui, longitudinali, densamente stipati. Questi fili hanno un corso obliquo o insensibilmente orizzontale verso la periferia, formando così lo strato intermedio molto lasso;

sono articolati, ad articoli non facilmente discernibili per la tenuità loro, dicotomi, a dicotomie più dense verso la superficie; da questi si abbassano a ritroso dei fili dicotomi alla stessa guisa dei fili che cingono la decorrenza dell'asse.

Cellule dello strato periferico disposte in poche serie, colorate da endocromi, si direbbero quasi gli apici rigonfi del fili intermedî e laterali con le pareti a vicenda rassodato-coalescenti raffiguranti una membrana unistratosa continua di copertura ([1]). Nella fronda senile i fili interiori sono densissimi. Cistocarpi fra lo strato periferico sospesi ai fili ambienti dello strato medio, globosi, cinti da nessuna membrana ambiente. Il resto *ut supra.*

Oltre all'indicata specie tipica, se ne menzionano altre tre: la *Scin. moniliformis* J. Ag. della N. Olanda australe, la *Scin. carnosa* Harv. dell'isola di Ceylan, e la *Scin. ? salicornioides* (Kuetz.) J. Ag. di Porto Natale, al sud Africa.

Non conosco alcuna descrizione della struttura della seconda e della terza; della prima se ne farà un cenno unicamente per rilevare un peculiare carattere strutturale. Tutte e tre queste specie sono passate sotto il controllo di J. Agardh, il che sembra voler significare come egli le accolga nel genere, non so poi se e con quali restrizioni. Certo un dubbio dev' essergli rimasto per la *salicornioides,* ma non so dire se in causa de' suoi caratteri esteriori, o interni, o di entrambi. Devesi infine aggiungere che di queste tre specie sembra ignota finora qualsiasi fruttificazione.

667. **Scinaia furcellata** (Turn.) Biv. f. **australis** J. Ag.?

J. Ag. Epicrisis p. 512. *Scinaia furcellata* Hook. et Harv. Flor. Nov. Zel. II, p. 245.

Fronda a membrana più ferma, fili di contestura più evidentemente fascicolato-fastigiati

Hab. le spiagge della Nuova Zelanda (Harvey) e della Nuova Olanda australe? (F. Mueller).

([1]) Così forse meglio precisa l'Ardissone, l. c. «Strato periferico di cellule rotondato-angolose, svolte verso il termine dei fili mediani, coperte all'esterno da una sorta di grosse cellule incolore, cilindriche, oblunghe, strettamente congiunte in una membrana continua spalmata all'infuori da sostanza gelinea piuttosto abbondante».

Sulla struttura della f. *typica* ci siamo già abbastanza fermati nella trattazione del genere, e per ogni altro riguardo se ne tollerino i seguenti ricordi. — *Scinaia furcellata* nasce sugli scogli e sulle conchiglie morte a poca profondità; l'essere stata dragata talvolta in fondi maggiori (50 m. secondo Chalon) si spiega con la facilità per la quale la pianta si stacca dalla matrice e vien quindi trascinata nelle zone inferiori. Sorge da un piccolissimo callo tondo, sia in modo sessile, sia mediante uno stipite di qualche mill. di altezza. Di rado è subrepente, e ciò avviene in piccoli individui sempliciuscoli. Nello sviluppo suo ordinario e vista nel suo elemento ha l'abito di un cespo emisferico più o meno denso, alto da 2 a 10 cm., che si fa floscio e cascante poco dopo ritratto dall'acqua nativa. Nelle preparazioni dispiegate assume un perimetro circolare, più o meno integro, di un diam. che può raggiungere i 15 cm. Il cespo si compone di una a otto divisioni principali, flabellate, ad ascelle subtonde o largamente ottuse, tosto divise in dicotomie che si ripetono parecchie volte, e sempre più ravvicinate dal basso verso l'alto, con ascelle acute; gli apici sono sempre più o meno profondamente forcuti a seconda del vario grado di sviluppo. La grossezza varia, anche indipendentemente dall'età, da mezzo mill. a 2 mill., e quasi 3 mill. può raggiungere sotto le dicotomie mediane. Il colore è dipendente dall'età, dalla favorita e dall'ostacolata vegetazione, onde si ha il porporino-bruno, il porporino-vinoso, il cinnamomeo, il giallorino-chiaro, con tutti i semi-toni intermedî. Nello stato recente, vista al folgorante sole, appare cosparsa di miriadi di punti esigui, lucidissimi, iridescenti-aurati.

Dalla f. *typica* poche altre se ne vollero distinguere e assai più sarebbero per un dilettante che con questo intento si desse alla consultazione degli erbari. Le distinzioni più razionali si fondano ora sulla morfologia esteriore, ora sulla struttura, nè mancano quelle che si basano anche sul colore e sulla statura, ecc.

Nell'Algarium Zanardini vedo una f. *irregularis auct.?* ed una *pallens* Zanard., e fra le Alghe di Schousboe vedo una *Sehestedtia humilis* Schousb.; denominazioni queste che stanno a dimostrare la buona volontà di autori volontariamente confinatisi in un' area troppo ristretta.

Finora sembrano invece rispettate le forme *undulata* (Mont.) J.

Ag., *australis* J. Ag., e *subcostata* J. Ag. — Si dirà ora qualche cosa della sola *australis*.

In una vecchia raccolta di Alghe Muelleriane d'Australia (non solo impreparate ma anche ridotte in cattivo stato per una lunga trascurata giacenza) abbondava la *Ballia callitricha* ridotta a materiale di spazzaforno, più che di studio. È appunto sopra un pezzetto di matrice calcare di un individuo di detta ceramiacea, che rinvenni impiantato un misero esemplare di *Soinaia furcellata* la cui struttura non mi fece dubitare trattarsi della f. *australis*.

L'esemplare è alto 5 cm. Il suo portamento dendroide lo differenzia subito da quello della f. *typica*. La base è composta da una piccola massa di produzioni tronciformi opposte e subfascicolate, rettilinee, incurve e ricurve, alte da una frazione di mill. a mezzo cent., variamente foggiate ma con predominio di costrizioni e d'ingrossamenti a bottiglia, subellittici e subtondi irregolarmente alternati, le estremità sempre tonde, e quelle a contatto della matrice uncinato-prensili, ciò che rivela un ripiego della pianta per meglio assicurare la sua stabilità. Sopra una tal base si erge il caule alto un cent. e mezzo, rettilineo, uniforme in apparenza e nudo, ma in realtà fatto d'insensibili graduate costrizioni e di allungati rigonfiamenti, e recante unilateralmente dei tubercoli nei quali è facile ravvisare delle ramificazioni deformatissime rimaste allo stato iniziale. Alla sommità del caule si apre la prima dicotomia piuttosto divaricata, ad ascella subtonda. Le dicotomie si ripetono altre tre volte, senza tener conto delle forcelle apicali. Le ascelle di queste dicotomie sono ottuse od acute, e qualche volta appianate in una linea retta orizzontale soprelevata, quasi inizio di una tricotomia che fosse stata troncata alla sua base. Altro notevole carattere di questa pianta è quello fornitoci da certi rametti lunghi 4 mill., sottili, acutamente acuminati, incurvi, che in numero di 1-2 vengono emessi dall'insenatura ascellare delle terze dicotomie o ai lati esterni delle ascelle od anche un po' più in su delle medesime, ma sempre dal lato esterno. Una stroncatura incrassata di uno dei rami reca indizi di prolificazioni. La grossezza media della pianta è di un mill. abbondante, di due sotto le ascelle. La sostanza è tenace, pieghevole, non aderibile alla carta anche se previamente rammollita e indi compressa; il colore è pallidamente laterizio-giallastro.

Se da quest' unico esemplare fosse lecito trarre deduzioni generali, ognun vede intanto, anche nelle sole esteriorità, per quali e importanti caratteri la f. *australis* differisce dalla forma tipica. Basti ricordare la presenza del caule, sia che questo rimanga unico, sia che altri avessero potuto aggiungersi in seguito allo sviluppo delle produzioni basilari arrestate, secondo ogni probabilità, nelle fortunose vicende in cui l'esemplare fu travolto con la sua compagna di matrice; come pure basti ricordare i caratteristici rametti infra- ed extra-ascellari, ecc.

Infine si nota che fra le irregolarità delle linee laterali delimitanti tutto il percorso della fronda, vi sono sempre le solite varianti che si susseguono a tratti: raramente cioè presentasi il rettilineo un po' prolungato, mentre per regola generale si ha il curvilineo convesso delle parti allungato-rigonfie, e il curvilineo concavo nelle parti allungato-attenuate.

La sezione trasversale tratta da un ramo di una seconda dicotomia è elittico-lineare. Asse midollare di fili ialini-lucidi, brevi, semplici, longitudinali, ad articoli non rilevabili ma che si possono mettere in evidenza allungandoli mediante la compressione, isolati, commisti ad altri simili ma con direzioni diverse per cui ne conseguono incroci in forma di X, di W, o semplicemente incontrantisi nel punto basale a guisa della lettera V. Nella sezione trasversale tutti questi fili costituiscono un assieme assai lasso, ma, visto in superficie, l'asse stesso si mostra densissimo di fili in quanto si presenta in tutto lo spessore della sua massa. Lo strato intermedio è formato da fili consimili a quelli dell'asse, senonchè gl'incroci avvengono più raramente data la maggiore distanza tra filo e filo, per cui nella visione superficiale questo strato appare assai diradato, e diradatissimo si offre nella sezione trasversale. Strato corticale di grande spessore, compattissimo per fili a ramificazione assai strettamente fastigiato-di-tricotoma, a cellule supreme coalescenti in membrana unistratosa costituente la cuticola periferica. Sotto la compressione i fili midollari si allungano e gl'incrociamenti assumono parvenza di ramificazioni. La sezione trasversale di una giovanissima fronda ha un perimetro subtondo variamente accidentato. Il suo contenuto è cellulare per eccellenza, formante un denso strato uniforme di cellule tonde e subtonde, grandette, mediocri e piccole dense di contenuto, sempre più

digradanti di volume dal centro alla periferia. Gli elementi poi che costituiscono la struttura delle parti superiori della fronda adulta sono quelli stessi della parte mediana sopra descritti, senonchè i fili sono capitati mediante una cellula tonda del diam. due volte e mezzo maggiore degli articoli normali, e queste cellule si trovano talvolta intercalate lungo i fili stessi. In ciò pare vedersi un richiamo alla struttura della fronda giovanile, e alle cellule estreme periferiche della fronda adulta

Avendo dato un'idea abbastanza completa del come si presenta la mia pianta *intus et in cute,* sarà bene ripetere la diagnosi Agardhiana della sua f. *australis: frondis membrana firmiore, filis evidentioribus fasciculato-fastigiatis contexta.* Il semplice buon senso ci suggerisce che, per ogni altro verso, la detta forma per nulla dunque differisce dalla *typica.* Ora poichè ciò non è nei rapporti col mio unico esemplare, dovrebbesi inferire che se esiste infatti una forma neozelandese rispondente alla citata diagnosi, esista del pari un' altra pianta della Nuova Olanda australe, che con la prima non ha altra parentela che quella del genere. E così si spiega l'interrogativo apposto alla intestazione di questo capitolo. A completare la conclusione, aggiungo che il mio esemplare ha dei nessi, di analogia, in quanto all'esteriorità, e dei nessi più ben definiti, in quanto alla struttura, con le ultime tre specie di *Scinaia,* come si vedrà trattando di *Scinaia ? salicornioides* J. Ag.

668. **Scinaia moniliformis** J. Ag. Till Alg. Syst. VIII, p. 72.

Fronda membranacea, cilindraceo-compressa, tutta articolatamente costretta, dicotomo-decomposta mediante prolificazioni emergenti fra il vertice degli articoli, articoli congiunti da un istmo del doppio più tenue di essi, l'infimo obconico, i mediani obovato-oblunghi, i supremi giovanili subrotondati.

Hab. a Port Phillip, Nuova Olanda australe (J. Br. Wilson).

Fra la membrana della fronda i fili interiori percorrono in vario modo il tubo, altri quasi serpeggianti lungo la parete, altri più longitudinali. L'asse è costituito da un fascicolo assai denso di fili longitudinali, dal quale si vedono qua e là staccarsi dei fili scorrenti verso la periferia, nel vivo sostenenti forse la membrana della fronda. Abito

di *Chylocladia Muelleri* o di *Coeloclonium opuntioides* ma la struttura è diversa.

Di questa specie e della *Scin. carnosa* Harv., dell'is. di Ceylan (che, secondo J. Ag., poco differisce dalla *Scin. furcellata* Biv., ad onta delle sue più rade e differenti costrizioni) sarebbe stato di un grande aiuto il possedere sia pure anche un piccolo frammento per meglio valutare, in via di confronti, la pianta di cui al numero precedente e la stessa *Scin.? salicornioides* che qui fa seguito.

669. **Scinaia ? salicornioides** (Kuetz.) J. Ag.

J. Ag. Sp. II, p. 125, Epicr. p. 513. = *Ginnania salicornioides* Kuetz. Sp. p. 716, Tab. Phyc. XVI, p. 25, t. 70; *Corallopsis dichotoma* Suhr in Bot. Zeit. 1839, p. 70, fig. 44?

Fronda in forma di corda, cilindrica (con l'essiccazione angolato-alata?), subregolarmente e ripetutamente costretta, alquanto dilatata in un disco depresso-piano alla sommità delle costrizioni che riescono pulvinate o subcupoliformi, prolifera dal centro pulvinare pedicellata, subcornea.

Hab. a Porto Natale, sud Africa (Kuetzing, Becker).

Fronda nel secco quasi quadrialata e subspiralmente torta, sostanza e colore quasi cornei, crassa quanto una penna colombina, lunga 10 cm. e oltre, dicotomo-fastigiata, qua e là costretta, alle costrizioni alquanto dilatata in un disco depresso-piano, ogni segmento nuovo subpedicellato pullulante dal centro del disco.

Se il fin qui riportato dalla *Syll. Alg.* di G. B. De Toni rispecchia proprio tutto quanto ebbe a dirne J. Agardh e quanto debbasi ritenere in base alla figura di Kuetzing, bisognerebbe convenire che la pianta natalense non fu peranco completamente studiata, come lo si può desumere dal punto interrogativo proposto al nome del genere. Così il silenzio serbato sulla struttura e sulla fruttificazione, è da intendersi nel senso che tanto l'una come l'altra sono eguali a quelle di *Scinaia?* Ciò non è da credersi in quanto alla struttura, e in quanto alle fruttificazioni può darsi che siano ancora ignote.

Eppure in quest'ultimo ventennio i più riputati erbari debbono essersi forniti degli esemplari relativi dopo le larghe distribuzioni generosamente fatte dal benemerito dott. Becker, senza tener conto di quelle commerciali. Che proprio nessun autore ne abbia ripreso

lo studio? – Tutte domande inutili, – si dirà forse da qualche lettore, ma che pure non potei tralasciare dal farmi in quanto, sebbene in possesso di un esemplare, anche io stesso (il che è ben naturale) non sono in grado di rispondervi.

Il caule, o, per meglio dire, la parte inferiore, semplice (priva di base nell'esemplare osservato), sottostante alla prima vastissima dicotomia, ha la lunghezza di 3 cm., e lo spessore, nel secco, poco più di un mill.

Questa dicotomia ha una larghissima apertura, essendo uno dei rami assai divaricato, e l'altro quasi orizzontale. Le dicotomie si ripetono 5-6 volte in modo sempre più serrato con ascelle acute od ottuse, e tra l'una e l'altra si hanno pochi rametti assai divaricati, lunghi da 2 mill. a 2 cm., irregolarmente sparsi, con prevalenza unilaterale. Le prolificazioni cimali spatolato-rotondate e peduncolate, hanno la massima larghezza di quasi 2 mill., e l'altezza di 5 mill. Il portamento è quello di un corimbo depauperatissimo formato dallo assieme delle dicotomie, sostenuto da un peduncolo o caule. L'altezza della pianta è di 18 cm., l'ambito superiore del corimbo di 22 cm. Nel secco la fronda è nerastra nelle parti più adulte, brunoscura nelle parti superiori, roseo-scurette le prolificazioni. Inoltre è coperta da un quasi insensibile velo calcareo la cui essenza è meglio rivelata dall'effervescenza che vi produce l'acido cloridrico.

J. Agardh, nelle *oss.* sul genere, paragona le frondi a sacchetti rigonfi, e nella diagnosi di *Scinaia furcellata* f. *subcostata* dice come questa si mostri articolata per effetto delle costrizioni. Sebbene la natura e il compito di queste costrizioni siano ben diversi da quelli proprî della specie di cui si tratta, non è però senza significato che in entrambi i casi esse si presentino come conseguenza di una costura interna. La differenza più immediata consiste in ciò: che nel primo caso trattasi di fronda già completamente evoluta, mentre nel secondo caso ogni costrizione segna un periodo di evoluzione della fronda nei successivi suoi stadî di accrescimento, epperò assai diversamente organizzata. Ogni costrizione in *Scin. ?salicornioides* si chiude come si chiuderebbe un sacco già ripieno (per continuare il paragone) mediante un laccio, sopravanzandone la breve parte superiore vuota della tela, che si allarga a disco pieghettato-radiato, mentre nella nostra alga si rinsalda in un disco uniformemente com-

patto. Dicesi inoltre che talvolta, invece di questo disco, si ha una prominenza subcupoliforme, ma forse trattasi di un equivoco, perchè in tal caso, come mi è risultato, in detta forma subtonda devesi ravvisare un ammasso di prolificazioni non ancora svolte, come si vedrà più innanzi.

In quanto ai varî altri particolari con cui la fronda esteriormente si presenta, ciò è dovuto al vario contegno dell'asse polimorfo, o colonna d'ispessimento interno. Questo ispessimento midollare è ben lungi dall'essere simmetrico, omogeneo e localizzato in modo definitivo e costante in una linea centrale che tutta percorra la fronda di cui dovrebbe costituire l'asse, come avviene normalmente anche nelle stesse *Scinaia*. La ragione di ciò è implicita nella stessa conformazione della fronda composta di tante parti che, in certo qual modo, hanno un carattere di subindipendenza l'una dall'altra, in quanto l'asse, che dovrebbe tutte collegarle in un corpo unico e continuo, è soggetto a fatali e ripetute interruzioni per rinascere duplicato mediante nuove produzioni gemelle originanti le dicotomie. Ora l'indicato ispessimento midollare è infatti generalmente e ordinariamente centrale, ma può spostarsi anche, ora da un lato, ora dall'altro, in tutto, o solo in parte della sua massa. Questa massa, premendo contro lo strato corticale, emette delle appendici angolate che si protendono in un assottigliamento lamellare il quale oltrepassa lo strato corticale e in questo movimento di penetrazione e d'uscita è seguito gradatamente da una parte della massa stessa. Va da sè che, contemporaneamente alla loro uscita, le parti sconfinanti si muniscono del rispettivo strato corticale in continuazione di quello preesistente interrotto dalle nuove produzioni. E così come nello stato normale, cioè ad asse perfettamente e delimitatamente centrale, noi vediamo l'esteriore aspetto bicipite, ossia bialato; nei casi contrari, di fuoruscita cioè di parte della massa midollare variamente accidentata, vediamo invece la formazione esteriore tri-quadrialata, e ciò non esclusivamente nei margini, come è il caso più frequente, ma talvolta anche nella faccia stessa della fronda.

Queste spinte dalla massa midollare verso la periferia si possono provocare inconsapevolmente. Così operando la sezione trasversale in punti a costa unica, centrale, si è stupiti di trovare talvolta un centro diradatissimo di fili e accompagnato invece da un

grande ispessimento circolare aderente alla base dello strato corticale. Ora tutto ciò non è che l'effetto della compressione esercitata dal rasoio troppo ma forzatamente approfondito per poter ottenere il taglio completo di una materia tenacissima e prona alle sue dislocazioni. I disegni perimetrali delle singole sezioni trasversali, tratti nei varî punti di esplicazione dei fenomeni sopra indicati, se non sono proprio belli, sono invece molto istruttivi, e ad essi devesi la migliore constatazione dei fenomeni stessi. Mi dispenso dal recarne esempi cui sarebbe impossibile trovare termini di confronto un po' approssimativi. Mi limito al più semplice, siccome quello che di preferenza andavo cercando. S'imagini una stretta figura novilunata o un'altra flessuosa recanti, unilateralmente e di poco distanziate, nella parte mediana di un margine due brevi produzioni lineari incurve o recurve, e ora dirò che a queste figure corrisponde una bialazione facciale. Il torcimento subspirale (poco sensibile nel mio esemplare e pochissimo esteso) è forse una conseguenza delle vicende interiori ripercotentisi sullo strato corticale, ma non mi si offerse la prova spontanea di ciò, nè mi sono occupato di ricercarla.

Ma il fatto più impressionante, che mai ebbi occasione di riscontrare in qualsiasi altra alga all'infuori di questa, è il seguente.

Sotto, e a contatto immediato del vertice dell'angolo formato dalla prima dicotomia, e così di ciascuna delle seconde dicotomie, mi colpì la presenza di un cespolino, alto un millim. o poco più, rivestito di uno strato calcare che lo rende bianchiccio. Forse nessuno ancora si è interessato di penetrare l'essenza sua, scambiato probabilmente con un'incipiente Corallinacea. Tale fu anche il mio primo sospetto, senonchè la costanza di questa produzione nell'occupare sempre le stesse indicate posizioni, mi convinse, prima ancora ch'io avessi impreso lo studio suo, doversi trattare di un fenomeno inerente all'evoluzione della *Scinaia ? salicornioides* J. Ag., - nome che il Becker reca senza punto interrogativo.

Previa la decalcificazione in posto per assicurarmi la completa asportazione di un cespolino, di questo potei, sebbene molto sommariamente, osservare ogni sua parte. La sua base è composta di numerosi esigui otricoli ialini, subtondi nel primo stadio, attenuati in un peduncolo filiforme subrizinoso nella parte sua inferiore, subrepente, e che, in unione a molti altri, collegano lassamente la massa

degli otricoli. Gli otricoli non essendo coevi, si può così assistere a parecchi stadî della loro evoluzione che si opera gradatamente coll'allungarsi in modo ovato e poscia cilindrico. Nel più progredito stadio si ha dunque una frondicina cilindrica, semplice, più o meno lungamente attenuata nella parte sua inferiore, mentre l'estremità superiore lo è assai meno e si allarga in un apice a disco pateniforme. Questa base discoide reca un corpo tondo del diametro subeguale o un po' superiore a quello massimo del corpo della fronda, corpo che, forzato con la compressione, si apre e s'individualizza in parecchi rametti ialini, tubolosi, attenuati alla base, subtondi all'apice. I più progrediti di questi rametti sono, naturalmente, gli esterni, incurvi, siccome ancora conservanti la forma primitiva loro conferita dal capolino globoso, mentre quelli interni, più giovani, più piccoli e subovati, hanno fin d'ora la direzione eretta.

Il corpo della fronda, formato da una membrana esilissima, ialina, visto in superficie, mostrasi già 2-3 volte segmentato mediante linee orizzontali, tenui ma bene accentuate, alle quali però ancora non corrispondono le caratteristiche costrizioni proprie della pianta più adulta. I segmenti si vedono percorsi trasversalmente da fili moniliformi, di un'esilità suprema, di un roseo-chiaro, subcontesti mediante accavallamenti leggermente diagonali che non alterano perciò l'impressione della direzione loro orizzontale; altri segmenti invece mostrano i fili rettilinei, assai serrati pei fianchi e scorrenti longitudinalmente. Sotto la linea di un segmento mediano potei chiaramente osservare due corpi tondi, giallorini, assai grandi in relazione all'ambiente, ma troppo immaturi per potere ravvisare in essi delle fruttificazioni.

Come si è visto, noi siamo dunque in presenza di un processo riproduttivo analogo a quello che si verifica in parecchie delle Felci bulbillifere, le quali lasciano cadere i bulbilli già provvisti di una o più frondicine. Quando però queste crittogame superiori cominciano a produrre sporangi, cessa in esse la produzione dei bulbilli. E siccome pare che siano finora ignote le fruttificazioni di *Scinaia salicornioides*, è lecito pensare se ciò non debbasi (come per altre floridee che trovansi nello stesso caso) a quella stessa legge cui soggiaciono le dette felci. Che i cespolini epifitici della stessa pianta-matrice siano decidui, lo prova la lassa aderenza loro, come lo prova il loro

rivestimento calcare perchè non galleggino ma affondino in cerca di una straniera e ben diversa matrice, probabilmente lapidea. E a proposito della giovanile incrostazione calcare, abbiamo già accennato al debolissimo residuo che ne permane sulla fronda adulta, massime nelle località viciniori ai giovani cespolini, il che rivela come la pianta-madre abbia avuto una non diversa origine.

Motivi di connessione ci hanno obbligato a discorrere della struttura nello stesso mentre che ci occupavamo della descrizione esteriore della pianta adulta. Dopo aver veduta la struttura nella variabile sua complessità, sarà opportuno osservarla nell'aspetto suo schematico semplificato, quale appunto ci si presenta in un'esilissima sezione trasversale. A prima vista s'impongono delle robustissime fibre ambrine (rosseggianti nel recente?) scorrenti piuttosto rigidamente e longitudinalmente il midollo, sopra uno sfondo uniforme ialino-cinereo. Un più attento esame ci avverte che la realtà dev'essere ben altra, se dobbiamo trovarci in accordo con la sottofamiglia delle Scinaieae.

Gravato il preparato, rammollito dal bagno, del peso di un robusto vetro, vediamo che le pretese fibre, aumentando il loro volume coll'individuarsi degli elementi che le compongono, si dispiegano in robusti fili ialini, articolati, dicotomi, largamente sinuosi, che si accavallano determinando nel loro percorso degli spazi elittici di varia grandezza, disposti verticalmente, e come questi stessi fili si decompongono più volte in nuove e più ravvicinate dicotomie con le divisioni sempre più esili e più fitte, d'onde lo sfondo sopra indicato. Lo strato corticale è formato dal prolungamento delle ultime suddivisioni le cui articolazioni sono intercalate da cellule più grandette, e proseguono rettilinei e fastigiati verso la periferia dove le coalescenze unistratose sono assai deboli.

a. Scinaia salicornioides J. Ag. – South Africa, Bomvanaland coast. Mrs. Filmer. Jan. 1897. Ex Herb. Dr. H. Becker. F. L. S.

Sottofamiglia II. CHAETANGIEAE Kuetz.

Fronda subtubolosa o saccata, lineare o piana, ora semplicetta ora subregolarmente dicotoma, contesta di due strati, più spesso incrostata da calce. I gonimoblasti consistono in un cespolino com-

patto convesso o quasi espanso ad ombrella concavo contorto con le cellule terminali dei fili articolati tramutate in carpospore.

Cistocarpi immersi nel tallo, sempre provvisti di un pericarpio il più delle volte compatto. Tetrasporangi più spesso crociatamente o zonatamente divisi.

Si compone di generi: *Brachycladia* Sond., *Galaxaura* Lamour., *Actinotrichia* Decne, *Chaetangium* Keetz.

Genere BRACHYCLADIA Sond.

Sonder (1854) in Linnaea Vol. XXVIII, p. 514 (Etym. *brachys* breve e *clados* ramo). J. Ag. Epicr. p. 61; Schmitz Syst. Ueber. Florid., p. 4; *Zanardinia* J. Ag. (1876) Epicr. p. 538; Till Alg. Syst. VII, p. 75 (non *Zanardinia* Nardo).

Fronda sopra uno stipite cilindretto stopposo subtuboloso-piana, lineare, dicotoma, incrostata di calce, ad apici increscenti penicillati, coperta di fili giovanili minutissimi glanduliformi, glabrata nella senilità, contesta di due strati; l'esteriore di cellule verticali coalescenti in una membrana areolata, tubo interiore percorso da fili ialini più sparsi. Cistocarpi collocati in macchie più intensamente colorate, immersi in escavazioni dello strato corticale. Tetrasporangi (forse evoluti nei fili glanduliformi e divisi a croce?). Anteridi forse in alcune articolazioni degli stessi fili glanduliformi. Il genere si compone unicamente della seguente specie.

670. **Brachycladia marginata** (Soland.) Schm. ut supra.

Brachycladia australis Sond. ut supra, *Zanardinia marginata* J. Ag., *Corallina marginata* Soland. in Ellis Zooph. p. 115, *Galaxaura* (*Microthoe*) *marginata* Lamour. Hist. polyp. p. 264, Decaisne, Corall. p. 105, Harvey Phyc. austr. III, tab. 136!

Stipite incrassato, cilindrico, subdicotomo, interamente velloso, rami appianati flabellatamente dicotomi, segmenti sopra le ascelle acutette o subrotondate patenti lineari, apparentemente glabri, superficie provvista da giovane di fili brevissimi subglanduliformi, nello stato adulto subglabrata, apici increscenti, qua e là costretti, coperti da un fascetto di fili più lunghi.

Hab. nell'oceano Pacifico, Indiano e Atlantico tropicale, e cioè

alle spiagge del Brasile, Porto Natale al sud Africa, Giappone, Senegambia, is. Antigoa delle Antille, Nuova Olanda, isole Figiensi e dell'Amicizia.

Callo radicale carnoso, disciforme, coperto di peli. Pianta cespitosa, diorgana, composta cioè dello stipite cilindraceo e della fronda (segmenti) piana. Stipite lungo 2-5 cm., raramente semplice, più di frequente 2-3 forcuto o fascicolatamente ramoso, rigido, crasso 2-5-6 mill., densamente coperto di peli orizzontali. Frondi uscenti dagli apici dei rami dello stipite, lunghe 4-12 cm., larghe 3-4 mill., ad ambito flabelliforme, più volte dicotome, a guisa di *Dictyota*, segmenti eretto-patenti, lineari, piani, ottusi, a margine crassetto e inflesso, subcanalicolati, minutissimamente granulati alla superficie. Apici dei segmenti il più delle volte ottusi o smarginati, poscia coronati da un duplice ordine di fili articolati cespitosamente aggregati. Colore della fronda oscuramente rosso, volgente infine al verdino e al bianco. Sostanza coriacea.

Gli autori ne distinsero le seguenti forme:

f. *marginata* J. Ag. Epicr. p. 534, *Galaxaura marginata* Kuetz. l. c.; segmenti superiori distintissimamente zonati trasversalmente. Al lido della Senegambia;

f. *Diesingiana* (Zanard.) J. Ag. Epicr. l. c., *Galaxaura Diesingiana* Zanard. Icon. Phyc. adriat., t. 22 B!; segmenti superiori subzonati, interstizî nel disco collabenti glandulosi a margini glabrati. A Porto Natale;

f. *linearis* (Kuetz.) J. Ag. l. c., *Galaxaura linearis* Kuetz., *Gal. canaliculata* Kuetz. Sp. e Tab. Phyc.; segmenti angusti lineari, qua e là costretti, alle costrizioni coperti di fascetti di fili più lunghi. Ai lidi del Brasile;

f. *dilatata* (Kuetz.) J. Ag. l. c., *Gal. dilatata* Kuetz. l. c.; segmenti più larghi, costrizioni poco cospicue, apici increscenti con fascetti di fili chiomati. Ad Antigoa (Kuetzing); la stessa, come sembra, ai lidi della Nuova Olanda (Harvey).

Nel leggere la descrizione di questa pianta e osservandone la vivacemente porporina figura dello Harvey con le relative analisi, ben si comprende che siamo in presenza di fenomeni tali da renderla sotto ogni riguardo interessantissima. Ma trovandosi di fronte a senili individui calcificati e privi dello stipite, così imponentemente

conformato nel suo eccezionale sviluppo, come si offrono nei miei esemplari, si ha l'impressione d'incompleti bianchi fantasmi senz'alcuna di quelle attrattive speciali che in effetto ben la distinguono dal gen. *Galaxaura*. Tutto ciò sarebbe il meno quando il microscopio ce ne rivelasse i pregi, ciò che pure non è ottenibile nè nel secco nè con la decalcificazione che serve soltanto a tramutare la sostanza, coriacea nel recente, semplicemente tenace e di spessore sottile nel secco, in altra così gelatinosa che ogni sopraelevazione, come quella così minuta di peli glandulosi, vi resta incorporata, mentre con grande evidenza vi si mostra soltanto l'uniforme strato corticale composto di fittissime celluline a doppia parete.

a. Brachycladia marginata (Sol.) Schm. – Zanzibar, leg. Hildenbrandt.

b. Brachycladia marginata - Barbados. Deter. E. Bornet; leg. Vickers.

Genere GALAXAURA Lamour.

671. **Galaxaura infirma** Kjellm.

Kjellman F. R. Om Floridé-Slägtet Galaxaura p. 81 (1900).

E. Tilden, sotto il n. 607 delle sue *American Algae,* ne dà la seguente diagnosi; Frutescent; frond loose forked, with the internodes often evidently contracted at the base, scarcely more than 1-5 mm. wide, with close set superficial papillae, subclavate cylindrical, rounded or often acutish at the apex, not rarely short-mucronate, 25-30 mic. lon., about 18 mic. wide.

Hab. sulle rocce a mezza marea alle isole Waianae, Oahu, Hawaii.

Fronda subsessile, ad ambito semicircolare, ramosa già da qualche millimetro sopra la base mediante dicotomie che si ripetono 5-7 volte, l'ultima delle quali forcuta, cioe con rami brevi equialti. Alla prima vegetazione altre se ne aggiungono, provenienti dall'ascella delle prime dicotomie, del pari dicotome, subfascicolate, assai più brevi siccome più giovani e perciò più intensamente colorate per essere ancora quasi prive di calce. Le costrizioni dei rami ora sono graduate, ora producentisi abrupte; tutte le divisioni hanno i margini per una strettissima linea inflessi, talora subscanalate e trasver-

salmente rugose, anzi escavate da fossettine. Superficie papillosa ma più evidentemente nei margini i quali talvolta recano altresì dei lunghi fili isolati o a fascetti, callitannioidei, in apparenza irregolarmente articolati per costrizioni.

Gli elementi strutturali, assai densi nelle parti inferiori, si vanno diradando in quelle superiori. La sezione, tratta trasversalmente dal basso, è subtonda. Midollo composto di fili affastellati strettamente, scuretti, più volte dicotomi, formanti una massa radiato-reticolata aprentesi in dicotomie alla base dello strato corticale. Sullo sfondo di questo grossolano reticolo, vedesene un altro assai più diradato e più tenue siccome composto di fili disgregati, esilissimi, articolati, limpidamente ialini. Le estremità dicotomo-corimbose di entrambi i reticoli mettono capo alla periferia. Strato corticale nerastro per soprasaturazione cromatica dello spessore cellulare a serie irregolari inferiormente, indi più ordinate e infine disposte perpendicolarmente alla periferia donde sporgono in forma di papille. Col procedere verso l'alto, la massa midollare, oltre che a diradarsi, va facendosi gradatamente asimmetrica, e allora si ha una sezione di forma lineare con le estremità rotondate, rettilinea, semilunata o novilunata, ma sempre unilateralmente gibbosa, ciò che spiega lo spostamento dell'asse midollare fino a ridursi a contatto dello strato corticale da un lato e distribuendo verso l'altro le sue espansioni filiformi dicotome. Conseguentemente anche lo strato corticale vien pure a diminuire il suo spessore.

L'esemplare è alto quasi 7 cm., con un ambito di 10 cm. Sostanza ben ferma e tenace nel secco, nel recente forse molle se ad essa allude l'aggettivo *infirma;* colore di un bel granato nel secco, più o meno velato da calce.

a. Galaxaura infirma Kjellm. Del gruppo delle Hawaii. Magg. 1900. E. Tilden.

672. **Galaxaura lapidescens** (Soland.) Lamour.

Lamouroux Polyp. fléx. p. 21; Decne. Class. Corall. p. 116; Kuetz. Sp. p. 530; J. Ag. Epicr. p. 530; *Dichotomaria lapidescens* Lamarck Anim. sans vertèbres; *Corallina lapidescens* Soland. in Ellis Zoophyt. p. 112, t. XXI, fig. 9.

Fronda interamente vellosa, soggiacente membrana indi incrostata, più raramente glabrata, infine subfarinacea, tutta subconforme, rami rigidi (indi incrostati) qua e là più o meno cospicuamente costretti, costrizioni subconfluenti.

Hab. nell' Atlantico più caldo alle isole Canarie e lidi d' America, nel Pacifico a Friendly Island; alla Nuova Olanda, isole Celebes: a Nangasaki del Giappone (Schottmueller): all' isola Iriomotto in Cina (Warburg, Heydrich); nel Mar Rosso, e Indiano all'is. di Madagascar.

Le frondi, nei massimi sviluppi, possono raggiungere la lunghezza di 2 dm. Nella var. *annuligera* Picc. et Grun. in Piccone Alg. eritr. p. 312, n. 67, è forse da ravvisarsi l' *Actinotrichia rigida,* come può far sospettare la seguente diagnosi: fronda densissimamente pelosa, filamenti brevi anellatamente disposti. Nel mar Rosso (Marcacci).

Come caso pratico, si fa seguire la descrizione del mio unico esemplare.

Da un callo gonfiamente lentiforme, largo quasi 2 mill., e sopra uno stipite lungo 2 mill. e mezzo, crasso un mill. e mezzo, s' innalzano 3 frondi di cui due alte 6 cm. e mezzo, e la terza 2 cm. e mezzo. Ogni parte della pianta è subcilindrica e uniformemente rivestita di uno strato calcareo così levigato da sembrare lapidea, il che non impedisce la percezione di alcune lievi costrizioni e anche anellazioni nelle parti sue superiori. La prima dicotomia si apre immediatamente all' apice dello stipite, e altre se ne ripetono per 5–6 volte, sempre più ravvicinate col progredire verso l' alto, aventi ascelle subtonde le inferiori, indi ottuse, coi rispettivi rami piuttosto corti, e anche più corti ancora e un po' tozzi nelle ultime divisioni, mediocremente divaricati e tosto bruscamente ascendenti in modo ora rettilineo, ora curvilineo. Forche cimali patenti, ma in maggioranza allo stato incipiente. Sostanza tenace, pieghevole, il che dinota che la lapidescenza è solo apparente. Colore neutro latte-vino-cinereo.

Le sezioni trasversali hanno sempre forma tonda. Quella del callo presenta centralmente un ammasso tondeggiante (asse longitudinale) piccolo, scuro per sostanza parenchimatica inveterata nella quale ebbero origine i primi grovigli dei fili che, sporgendo tutto all' ingiro di esso, si dispiegano densamente intrecciati. Questi fili

sono ialini, robusti, dicotomi, con lunghissime articolazioni, 6-8 volte più lunghe del diametro, dirigentisi verso lo strato esteriore.

Strato esteriore assai spesso di volume e assai denso di contenuto, costituito dagli svolgimenti dicotomici dei perimetrali fili midollari, fattisi più fitti e giallorini. In questa massa circolare esteriore si nota inoltre qualche nucleo tondo, più piccolo di quello centrale, ma avente di questo la stessa natura, con che tiene forse il luogo delle cellule assiali produttive di nuove frondi (Vegg. n. 467). Finalmente i fili sporgono semplici dalla periferia rendendola vellosa, ma come tale è solo possibile osservarla in seguito alla decalcificazione.

In tutto il resto della fronda, escluso l'elemento produttivo, la struttura è sempre quale fu ora descritta, senonchè in modo sempre assai più diradato e meno robusto quanto più si procede dal basso verso l'alto.

a. Galaxaura lapidescens Lam. Isola Celebes dell'Oceania, nella Malesia Olandese.

Genere ACTINOTRICHIA Decne.

Decaisne (1842) in Ann. sc. nat., Bot., XVIII, p. 118 (Etim. *actis* raggio e *thrix* pelo). Kuetz. Sp. p. 531; Schm. et Hauptfl. in Engl. et Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142, p. 339; *Galaxaura* sp. auct.

Fronda cilindrica, più o meno indurata dalla calce o incrostata, forcuto-ramosa, superiormente vestita di verticilli di peli articolati, brevi, densamente serrati. Fili midollari crassissimi densamente stipati in fascicolo centrale, accompagnati da analoghi numerosi rizoidi. Fili corticali commisti a rizoidi nella parte interiore del cortice, esteriormente ripetutamente forcuti, breviarticolati e nel cortice esteriore confluenti in una struttura distintamente cellulare; cellule superficiali coalescenti in uno strato esteriore parvi-cellulare. Sporangi, cistocarpi e anteridi finora ignoti.

Oss. — Secondo Askenasy Alg. Forschungsr. Gazelle, questo gen., tralasciate le ambagi, andrebbe congiunto a *Galaxaura,* e questo è pure il parere di Schmitz e di Hauptfleisch.

Se ambagi è tutto quanto ne è stato scritto da Askenasy, Kuet-

zing, Areschoug e Kjellman, ci si può domandare perchè dunque il genere si mantiene. Non certo pei verticilli di peli, che sono pure comuni a *Brachycladia* e a *Galaxaura*. In quanto al midollo, nel prospetto dei generi formanti le *Chaetangieae* vien distinto come *laxiusculum* in *Brachycladia*, *plus minus laxus* in *Galaxaura, crassissimus et densus* in *Actinotrichia*. Anche i divarî midollari non sono dunque tali da potersi su di essi unicamente stabilire i generi, il che si è giustamente riconosciuto. Ora se *Brachycladia* sta a sè unicamente per i suoi caratteri esteriori, tanto valeva che un tale concetto di distinzione fosse pure applicato ad *Actinotrichia* che così bene si distingue dagli altri generi appunto per il suo portamento. Di questo portamento il *forcuto-ramoso* senza altre aggiunte dice troppo poco; altro poco di più se ne dirà nel discorrere dell'unica specie.

Valgano queste mie per ambagi da aggiungersi alle altre [1].

673. **Actinotrichia rigida** (Lamour.) Decne. – ut supra.

Kuetz. ut supra; De Toni Phyc. jap. p. 20, n. 12; *Galaxaura rigida* Lamour. Hyst. polyp. fléx. p. 265, t. 8, f. 4; Voy. Freycinet p. 163, t. 91, f. 19-11; Asken. Alg. Exped. Gazelle p. 32, t. 7, f. 1-7; *Galaxaura indurata* Kuetz. Tab. Phyc. VIII, t. 31, f. 1.

Per i caratteri veggasi il genere.

* *Hab.* nel mare Rosso, nell'Oceano Indiano orientale ed occidentale, nel Pacifico, all'isola Maurizio e Madagascar, nell'Australia boreale, isola Tongatabu, Tahiti e Sandvic, Vitiense Matuku, Vavau, di Salomone; a Nangasaki nel Giappone (Schottmueller, Martens).

Verticilli di peli articolati regolarmente distanti. Fronda rigidetta. Bellissima specie.

Il novellino che, colpito da quest'ultimo avvertimento e attratto dal nome generico, credesse trovare in questa pianta chissà quali portentose affinità che dovessero ricordare gli *Anemoni di mare*, si troverebbe ben disilluso. La verità è che, toltone il colore forse rosseggiante (quando capita), anche allo stato vivente e nel suo stesso

---

[1] Le *ambages* (da intendersi nel migliore loro significato) sono proprie anche dei migliori autori, in quanto implicano quell'acume critico pel quale molte verità vengono poscia a maturare.

elemento dev'essere pur sempre una gran misera cosa in confronto, non dicesi delle vagheggiate Attinie, ma semplicemente della *Brachycladia* e delle *Galaxaura*. Ecco ora come si presenta nei miei esemplari privi del callo basilare.

Fronda filiforme, subcilindrica, alta 3-5 cm., subeguale nella sua crassezza, di un mill. piuttosto scarso, dalla base alle sommità, più o meno regolarmente e forcutamente dicotomo-fastigiata. Dicotomie distanziate e poche nella parte inferiore, in modo più appressato nella parte superiore, in complesso ripetentisi 5-6 volte con un ambito tra il flabellato e fastigiato. Il percorso ascensionale della fronda si opera mediante linee spezzate rette o leggermente curve. La superficie, subuniforme ad occhio nudo, è invece a tratti irregolari, massime inferiormente, munita di gradate costrizioni e di nodosità, oltrecchè di numerose papille in vario modo deformate indicanti le basi di peli erosi. Tutta la pianta è rivestita da un uniforme strato calcare che la rende bianchiccia o chiaramente paglierina, nel recente forse talora rosseggiante. Sostanza rigida, tenace, pieghevole senza spezzarsi, almeno nelle parti più adulte; gelatinosa in seguito alla decalcificazione.

La definizione di *pulcherrima species* non si vuol tuttavia mettere in dubbio, ma è anche certo che nessuno di tale venustà ebbe e non avrà mai la possibilità di farne la constatazione diretta, ma solo in seguito alla decalcificazione e ancora con un tal quale sforzo d'immaginazione quale deve avere compiuto l'artista per disegnare le analisi 2 e 3 della Tav. Harveyana n. 136, riferentesi alla *Brachycladia*. L'*Actinotrichia* deriva il suo nome dai nematocisti radiati che sporgono dall'orlo boccale delle Attinie, salvo che nella pianta la raggera, anzichè unica, si ripete parecchie volte formando dei verticilli equidistanti.

La struttura è quale venne sopra descritta. Solo si osserva che per la grande facilità con cui moltissime fra le cellule superficiali vengono ad isolarsi e spostarsi, lascerebbe supporre in esse, date certe condizioni fra cui la perfetta maturanza, l'acquisizione di una facoltà riproduttiva diretta, senza cioè il tramite di quei normali organi che nella specie non furono peranco scoperti.

a. Actinotrichia rigida (Lamx.) Decne. Isole Seychelles in Oc. Indiano Occident.

Genere CHAETANGIUM Kuetz.

Kuetzing (1843) Phyc. gen. p. 392, Sp. (1849) p. 792. (Etym. *chaeta* setola e *aggeion* vaso; alludente forse al cistocarpo considerato come vaso e al contenuto suo di fili considerati come setole). J. Ag. Sp. p. 458, Epicr. p. 538; Schmitz Syst. Uebers. Florid. p. 5; *Nothogenia* Mont. (1843) Voy. Pol. Sud p. 109; Kutz. Sp. p. 793; *Chondrus, Grateloupia, Fucus* sp. auct.

Fronda membranaceo-cornea, saccata e subsemplice o appianata e dicotoma per prolificazioni ramosa, contesta a due strati: l'interiore di fili tenuissimi anastomosanti infine densissimamente contesti, l'esteriore di fili verticali cilindracei stipatissimi, ad apici clavati appena cospicuamente articolati. Cistocarpi immersi nella fronda a pericarpio subemisfericamente prominente, nucleo chiuso da un plesso di fili densissimi, aperto verso il carpostomio, internamente cavo, vestito intorno alle pareti di fascetti di fili pregnanti; fascetti abbreviati generanti negli articoli terminali dei fili le singole carpospore clavato-obovate. Tetrasporangi sparsi.

Se non fosse per la natura speciale del gonimoblasto sulla quale si fonda la sottofam. delle Chaetangieae (vedi), si stenterebbe a credere o non si crederebbe affatto come vi possano appartenere le specie componenti questo genere, tale e tanta è la differenza dell'abito loro in confronto delle precedenti, donde il richiamo alle Gigartineae (*Chondrus*) e alle Grateloupiaceae (*Grateloupia*) e persino al *Fucus* degli antichi autori.

Di bene accertate se ne conoscono otto specie sparse nelle regioni australi, e cioè Tasmania, Nuova Zelanda, Valparaiso, Terra del Fuoco, Capo di B. Sp., isole Maluine. J. Agardh le divise in tre subgeneri:

I. Subgen. *Nothogenia* (Mont.) J. Ag.: Fronda complanata lineare, semplice o subdichotoma; – quattro specie.

II. Subgen. *Chaetangium* (Kuet.) J. Ag.: Fronda complanata, qua e là subdivisa, spesso decomposta per prolificazioni provenienti dal disco e dai rami; – due specie.

III. Subgen. *Rhodosaccion* J. Ag.: Fronda inflato-tubolosa, semplice, saccata o subdivisa; - due specie [1].

674. **Chaetangium variolosum** (Mont.) J. Ag. Sp. p. 461, Epicr. p. 539; *Chondrus variolosus* Mont. Prodr. Phyc. antarct. p. 6; *Nothogenia variolosa* Mont. Voy. Pol. Sud p. 109, t. 10, f. 3, Kuetz. Sp. p. 793, Tab. Phyc. XIX, t. 46, non *Nothogenia tuberculosa* Kuetz. Sp. p. 793; *Sphaerococcus fragilis* Mont. Fl. Boliv. p. 27, non C. Ag. Sp. Alg. p. 253 dove trattasi di *Trematocarpus fragilis* J. Ag. (Vegg. n. 152 del *Sagg. Alg. Oc.* Mazza).

Fronda compressa, lineare, subcanaliculata, regolarmente dicotomo-fastigiata, segmenti lineari flabellatamente espansi integerrimi, i terminali conformi patenti; cistocarpi in ambo le pagine (più spesso in quella superiore) addensati.

Hab. nell'Oceano Australe all'is. Auckland della Nuova Zelanda (D'Urville, Hooker); all'is. Kerguelen; alla Terra del Fuoco (Paul Hariot).

Frondi cespitose, lunghe 4-10 cm., anguste lineari, larghe 2-4 mill., compresse piane o subcanalicolate, cuneate alla base, indi ripetutamente dicotome e fastigiate, segmenti flabellatamente espansi, di guisa che la fronda dispiegata sopra un unico piano riesce semicircolare. Segmenti terminali ad apice ora rotondati, ora emarginati. Sostanza cartilaginea. Colore rosso-scuro porporescente. Gli esemplari secchi aderiscono debolmente al foglio.

È evidente l'evoluzione dei criteri subita nel concetto di Montagne a proposito della specie di cui si tratta. Ne farebbe fede la creazione del genere *Nothogenia* (*notoghennis? spurio*), con che sembra aver egli voluto in qualche modo farsi scusare le altre sue sinonimie.

Negli esemplari della Terra del Fuoco, donatimi dall'amico Hariot, la pianta non è più alta di 1-2 cm., sorgente ora unica, ora bi-trifronde, da un piccolo callo appreso ad una matrice silicea. I suoi

---

[1] J. Agardh contese all'Areschoug e al Grunow, che *Chaet. saccatum* non sia che una forma giovanile di *Chaet. ornatum*, ma può anche darsi che gl'illustri suoi oppositori abbiano ragione. La questione della tubolosità va esaminata caso per caso [Vegg. n. 485 lettera *d* del presente *Saggio*].

caratteri sono precisamente quelli espressi nella descrizione sopra riportata, salva la statura assai minore. Così pure la struttura corrisponde a quella descritta. È notevole la straordinaria tenacità dello strato corticale, che tale si mantiene dalla base all'apice della pianta, il che non impedisce la facilità della sua imbibizione. Lo prova il fatto che così la forma subcilindrica, brevemente limitata a poco sopra del callo, come la forma piana che si estende a tutto il resto, osservate in sezione trasversale entro una goccia d'acqua leggermente acidulata, danno sempre una figura subtonda o largamente elittica e tanto l'una che l'altra, sempre così liberamente immerse, vanno sempre più dilatando la loro circonferenza fattasi perfettamente tonda. Così a prima visione noi scorgiamo un midollo ialino fittissimo nella sezione tratta inferiormente e assai diradato nella sezione tratta da una divisione apicale. Basta l'attesa di qualche minuto perchè il midollo inferiore, in dipendenza della sempre più aumentata dilatazione della periferia corticale, si faccia meno serrato nel suo contesto di fili e di rizini, e così rarificato nella sezione cimale da mostrare il centro midollare quasi vuoto. Lo strato corticale invece, toltane una leggera diminuzione del suo volume, nella scura sua composizione nulla lascia intravvedere se in questa sia avvenuta qualche mutazione in fatto di densità. Praticata allora una forte compressione fra due robusti vetri, n'ebbi per effetto il completo ritiro del midollo contro la base dello strato corticale, lasciando vacuo tutto il vasto spazio interno; lo strato corticale si limitò a concedere la fuoruscita di pochi e lunghi fili ialini dicotomi in basso, cortissimamente tricotomi all'apice, rimanendone tetragona la sua massa circolare. Che se questa si volesse ancora forzare, se ne otterrebbero delle spezzature compattissime ma non mai delle scomposizioni nei suoi elementi.

Se noi poi ripetiamo gli stessi sperimenti sul *Chaetangium ornatum* (subgenere *Chaetangium* J. Ag.), si avrebbero i seguenti risultati, in aperta contraddizione con quelli esposti per il *Chaetangium variolosum* (subgenere *Nothogenia* J. Ag.). — In primo luogo l'imbibizione è assai più lenta e non mai progrediente in modo indefinito. Alla base della fronda (sezione tonda o subtonda, semplice o rotondamente bilobata) il midollo è composto di fili e rizini assai più esili e così fittamente contesti da uno strato uniforme ialino-cinereo, non suscettibili a diradarsi centralmente e tanto meno a ritirarsi con-

tro la base dello strato corticale; al converso, anche forzato mediante la compressione, si separa in tante parti compatte tra esse collegate da fili individuati o ben poco contesti. Lo strato corticale è esile, piuttosto lasso, giallorino-ialino, trasparente assai più del midollo, e quindi mostrante nettamente la struttura sua. L'apice della fronda ci dà una sezione lineare flessuosa o variamente curvata. In essa il midollo è fatto di fili ialini longitudinali, lassamente contesti diradatissimi. Strato corticale voluminoso, denso, porporino, con struttura di chiara visione. In base a questi esperimenti, la tendenza ad un'eventuale tubolosità della fronda sembrerebbe insita nel *Chaetangium variolosum* anzichè nell'*ornatum,* ma in realtà in una tendenza di tal natura non è da credersi. Il fenomeno della fistolosità in generi che non lo comportano affatto è sempre da ritenersi come la conseguenza di una causa patogena. (Veggasi in proposito il n. 485, lett. *d* di questo *Saggio*). Questo è il motivo più probabilmente vero del rigonfiamento che può rinvenirsi tanto nel *Chaetangium ornatum* come in qualsiasi altra specie del genere, e non quello della giovinezza della pianta.

a. Chaetangium variolosum (Mont.) J. Ag. Terre de Feu. leg. Hariot. Complément à la flore Algol. de la Terre de Feu par M. P. Hariot (Estratto dalla *Notarisia,* parte speciale della Rivista *Neptunia,* vol. VII, n. 31, 1892. Venezia, Tip. Fratelli Visentini).

Genere WRANGELIA Ag. (1898) [1].

675. **Wrangelia tenella** Harv. in Trans. Irish Acad. Vol. 22, p. 546, Syn. Phyc. austral. n. 339; J. Ag. Epicr. p. 618.

Frondi articolate dalla base completamente ecorticate, parcamente e subvagamente ramose e ai genicoli oppositamente o verticillatamente ramellose, verticilli vicendevolmente separati, rametti dei ver-

---

[1] « *Genus* F. A. Wrangelio dicatum lib. Bar. Cubiculario et Secretario Regio, in excursionibus algologicis socio frequenti, qui nomen, jam a Linnaeo pluries citatum, in scientia servaturus plures dissertationes botanicas in Act. Holm. introductas conscripsit ». C. A. Agardh, Sp. Alg. Vol. II, p. 137.

ticilli brevi attenuato-ottusi, costituiti di 2-3 articoli, articoli dei rametti brevi contratti ai genicoli.

Hab. le spiagge orientali della Nuova Olanda. — Abito di *Callithamnion*. Rametti opposti non verticillati recanti dal lato interiore i tetrasporangi brevemente pedicellati, subaggregati, divisi a triangolo. Cistocarpi ignoti rimanendo incerto il genere.

Oss. — A proposito di quest' ultimo avvertimento, è bene osservare che delle n. 24 specie di *Wrangelia* contemplate nella *Syll. Alg.* di G. B. De Toni, due figurano incerte per imperfetta conoscenza, e undici le quali per i carattteri esteriori avrebbero rapporti col gen. *Sphondylothamnion* (Ceramiaceae), salva la definitiva sistemazione loro allorchè ce ne saranno noti i cistocarpi. Dato lo stato attuale delle nostre cognizioni, le divisioni Agardhiane sono sempre interessanti quale sussidio d'identificazioni, tenendo però sempre presente una distinzione di riserva che potrebbe stabilirsi in *Wrangelia* ed *Eu-Wrangelia*.

Della *Wrang. tenella* non ho potuto vedere che pochi fili frammentarî commisti ad altri di doppio spessore e corticati appartenenti ad un *Ceramium* che forse le serviva di matrice. Gli articoli assiali sono lunghi 4-6 volte più del loro diametro che di poco sorpassa quello di un capello. La cortezza e radezza dei rami e dei rametti conferiscono a questa pianta, dell'altezza di 4-5 cm., un aspetto di povertà in opposizione alla ricchezza ed eleganza che, in generale, contraddistinguono il portamento del genere.

a. Wrangelia tenella Harv.! Nuova Olanda; Harvey.

676. **Wrangelia Halurus** Harv. Alg. Austr. exs. n. 262, Phyc. austral. tab. 70; J. Ag. Epicr. p. 619.

Frondi corticate alla base, in alto cinte più lungamente da uno strato spongioso di fili congiungenti i verticilli, subpennatamente più parcamente ramosi e verticillatamente ramellosi ai genicoli, verticilli approssimati spesso confluenti, rametti dei verticilli incurvi subconvergenti cilindracei appena attenuati in un apice ottuso, articoli dei rametti 6-8 volte più lunghi del diametro.

Hab. le spiagge australi e occidentali della Nuova Olanda sui cauli di Cimodocea e di alcune alghe.

Frondi sorgenti da un sorcolo decombente, stipiti lunghi 7-10

cm. e oltre, sparsamente e irregolarmente ramose. Rami più spesso semplici, vermiformi, recanti pure dei verticilli a qualche articolo Colore roseo, volgente al bruno o all'ocraceo nel secco. Sostanza molle e quindi aderente fortemente alla carta.

Per spiegare con qualche particolare il *subpinnatim decomposita parcius ramosa,* conviene osservare che si tratta precisamente del seguente processo giudicato in base alla parte superiore di un disco alta 4 cm., chè a tanto si riduce il mio esemplare. Se assai pochi (e infatti tre soli) e non più lunghi da mezzo cent. a quasi 2 cm. sono i rami evoluti sopra un margine di 8 cm. di estensione, ciò non vuol dire che ogni altro articolo non rechi lateralmente in modo perfettamente opposto (e quindi *pennato,* il *sub* non avendo che il significato di una restrizione per chi ad occhio nudo non può valutare il fatto) la sua ramificazione, oltre quella dei rametti verticillati che rivestono la pianta di tanti anelli di peli. Senonchè questa ramificazione si arresta ai primi stadî di evoluzione, latente pertanto ad occhio nudo in quanto si confonde con la sopraelevazione dei verticilli. Ma al microscopio ogni ramo non evoluto si differenzia assai nettamente per la lunghezza e grossezza sua, sia in modo singolo, e avente allora la forma cilindrica, sia sotto la forma di un grosso cono per effetto della confluenza di due rami. I detti rami cilindrici, pur mantenendosi isolati in tutto il loro percorso, molto spesso avviene che confluiscono unicamente per l'apice loro che riesce pertanto unico, assai ingrossato, di forma subtonda od ovata, simulante quasi una fruttificazione lungamente bi-tripeduncolata, ciò per dire solo delle più caratteristiche confluenze, tralasciando inoltre quelle dei rametti che possono talora più o meno largamente concrescere in forma di una membrana.

Questa specie trovasi nella stessa condizione della precedente, sotto il dubbio cioè che abbia riferimento al gen. *Sphondylothamnion,* non già per la presenza dei rametti verticillati (sphondylos), che sono comuni anche nelle *Wrangelia* bene accertate, ma pel solo fatto che se ne ignora ancora la fruttificazione carposporica.

a· *Wrangelia Halurus* Harv.! Australia.

677. **Wrangelia clavigera** Harv. Alg. Austr. exs. n. 268, Phyc. Austr. tab. 287; J. Ag. Epicr. p. 621.

Frondi in alto lungamente corticate con un cortice denso di fili pennatamente ramosi e ai genicoli verticillatamente ramellosi, rami subclaviformi, verticilli confluenti coprenti più lungamente all'ingiro l'apice dei rami; i rametti dei verticilli superiori sono incurvi subconvergenti cilindracei leggermente attenuati all'apice ottusetto, gli inferiori subdivaricato-pennati, articoli dei rametti 3 volte più lunghi del diametro.

Hab. il lido australe della Nuova Olanda (Mueller, Watts, Wood, Harvey).

Radice coperta di fibre. Frondi lunghe 15-30 cm., più volte pennato-ramose, ramo primario, ossia caule, più spesso semplice, raramente forcuto, penne primarie largamente espanse, densamente vestite. Colore bruno-rosso. Sostanza nelle parti più adulte rigidetta, nelle altre mollissima.

Euwrangelia, specie cioè bene acquisita, caratterizzata per una fronda dalla base in su più lungamente corticata mediante uno strato longitudinale di cellule più anguste e più esteriori facienti parte di quelle che circondano irregolarmente il tubo centrale assai più ampio, esteriormente glabrescente talvolta, ma per sola apparenza, essendo sempre più o meno fittamente coperta di fili pullulanti dal cortice.

Se l'incompleto esemplare osservato mi diede ragione dei più minuti particolari di questa specie, la cit. Tav. dello Harvey ce ne presenta il bellissimo portamento. La pianta è alta 15 cm., a disco semplice fino all'altezza di undici cm., indi forcuto. Pennatamente disposti lungo il disco, cominciando all'altezza di un cm. dalla base, si hanno 30 rami da un lato e 37 dall'altro, in quanto per questi ultimi sette manca il corrispondente nel lato opposto. I più sviluppati di questi rami hanno la lunghezza da 3 a 5 cm. e mezzo e sono subpennati; i più corti, lunghi da 2 mill. a 1 cm., sono semplici. Rami e rametti sono clavati. Perimetro subpiramidato, subespanso all'apice in causa della biforcazione.

Cistocarpi nell'apice dei rametti terminali, globoso-rotondati, involucrati dai rametti circostanti, aggregati in parecchi, secondo la fig. di Harvey, analisi n° 2; nucleo emisferico, privo di membrana comune, constante di fili abbreviati, articolato-clavati, dicotomo-fastigiati; carpospore piriformi oblunghe, radiatamente disposte, singolarmente incluse in un sacchetto ialino conforme pedicellato; para-

fisi? Tetrasporangi in individui proprii, globosi, grandi, sessili, divisi a triangolo.

Oss. sulla struttura in genere. — C. A. Agardh non conobbe che la *Wrangelia penicillata* Ag., poichè di questa la sua *W. tenera* non è che una forma giovanile. Del filo primario (disco) ci dice come inferiormente sia composto *e cellulis maxime irregularibus fere hieroglyphicis,* con che si espresse assai meglio di quanto io non abbia fatto al n. 43. J. Agardh, trattando in modo generico della struttura, pare che si fosse limitato al seguente accenno che io rilevo però unicamente dalla *Syll. Alg.* di De Toni: *axis centralis crassiusculus articulis praelongis constitutus, cellula apicali transverso septo a contigua separata.*

Come potei osservare in un callo di *Wrangelia penicillata* Ag., l'asse della futura fronda si palesa in forma di grande cellula più vivamente porporina, immersa in una sostanza gelatinosa ialina nella quale credo debbasi ravvisare il rivestimento dell'asse stesso sotto la forma di più o meno numerose membrane concentriche. Il nome di membrana va associato al concetto di uno strato laminare esilissimo, trasparentissimo, ialino, privo di qualsiasi apparente organizzazione, destinato ad una funzione di mera contenenza e di protezione. Si danno però casi, come il nostro, in cui la creduta membrana non è altro che gelatina coibente che sembra destinata alle più importanti evoluzioni quali possono essere quelle dei fili articolati, uscenti direttamente dal cortice dell'asse. Così almeno lascerebbe credere il reperto microscopico di *Wrangelia clavigera* Harv., che ora si descrive.

Non disponendo di parti più inferiori, la sezione trasversale venne tratta dalla parte mediana del disco, ottenendone una figura elittica presto rotondata sotto il bagno e tutta raggiata di rametti piliformi. Il punto centrale è occupato dal tubo assile giallorino, elittico, inguainato a distanza da una membrana ialina, striolata di cerchi concentrici, sempre più crassetti dall'interno verso l'esterno. Il breve spazio tra il cerchio più interno e il tubo sembra vuoto in apparenza, ma non è da escludersi un invisibile contatto che nel vivente deve certo stabilirsi sotto l'influenza del fluido pervadente. I cerchi più esterni matassiformi danno origine a tante produzioni intestiniformi di dubbia definizione scientifica (C. Ag. le chiama cellule

senz' altro nel riguardo di *W. penicillata*) ialino-torbide, assai sinuose e a ghirigori, lunghissime, dirigentisi radiatamente verso la periferia. Negl' interspazî queste stesse produzioni determinano delle anse tonde, vacue, collegate alla matrice, e verso il margine producono delle vere cellule tonde più piccole a nucleo roseo, pure subcollegate colla matrice, e infine altre affatto isolate in forma di brandelli matricali fusiformi, sublineari, angolato-caudate a nucleo granuloso-scuretto. E così noi vediamo la materia gelatinosa accompagnare l'asse dalla sua origine, dispiegarsi intorno ad esso lungo tutta la sua evoluzione in forma di membrane concentriche e, mediante queste, allontanarsene sotto l'aspetto di espansioni enteriche cellulogene, finchè giunta alla periferia dar ivi origine ai rametti nei quali dovranno svolgersi le fruttificazioni e infine le spore cui presteranno quel sacculo protettivo formato ora da una vera e propria membrana a cui finalmente si riduce la plasmatica gelatina ormai esaurita di ogni sua facoltà creatrice.

La struttura della base di un ramo semplice cimale reca unicamente, oltre il tubo e le membrane concentriche, numerose cellule tonde, angolate, lineari, grandi, ialine con nucleo scuro. Quel che debba avvenire dal mezzo della fronda in giù, e dal mezzo in su è facile immaginare: cioè la preminenza sempre più sottile e più fitta dell'apparato intestiniforme nel primo caso, e la preminenza cellulare nel secondo.

Si è già detto che nelle *Wrangelia* di cui non ci sono note peranco le fruttificazioni si vorrebbe riconoscere un' affinità col genere *Sphondylothamnion*. Se l'affinità si riducesse ai soli caratteri esteriori potrebbe anche passare, ma se si volesse estendere alla struttura, il caso è ben diverso. Già si è visto sopra per mezzo di C. Agardh e con maggiori particolari per mezzo dello scrivente, la complicata struttura di due *Wrangelia* genuine. Veggasi ora quanto avviene in *Sphondylothamnion* e si confronti: tubo assile di forma instabile e facilmente spostabile, sia che ciò avvenga per natura propria o per effetto dell'essiccazione. Anche dopo un lungo bagno difficilmente se ne può controllare la tubolosità, presentandosi sempre, nelle sezioni trasversali, di natura laminare assai sottile, tenace, restia all'imbibizione, di un bel colore roseo o porporino e perfino nerastro negl' individui senili, di forma ora brevemente ed esilmente novilu-

nare o retta, ora più o meno nastriforme semplice o variamente lobata o fastigiata, contenuta nel suo ambito naturale o sconfinante nello strato membranaceo ialino. Questo strato è limpidissimo con striature concentriche che si palesano sotto la luce obliqua ma assai più difficilmente nella parte interna ridotta a specchio. Lo strato corticale è fornito dalla periferia della stessa membrana ialina fattasi assai crassa, tenace e leggermente paglierina.

Sulla natura delle membrane avvolgenti il tubo ebbi occasione d'intrattenermi più lungamente nel capitolo sul genere *Sphondylothamnion.* Il fenomeno si ripete più specialmente nelle Ceramiacee, e tra le Fucoidee è interessantissimo quello che si presenta nel genere *Cladosiphon* Kuetz. dove il giro periferico della membrana, anzicchè semplicemente incrassato e reso tenace, produce un esilissimo strato corticale composto di celluline ultra esigue lineari, perpendicolari, scurette, strettamente affiancate.

a. Wrangelia clavigera Harv. Australia, leg. Harvey.

Osserv. — Oltre di questo, trovo nella mia collezione altro esemplare, pure frammentario, proveniente dall'erbario Montagne, così accompagnato: « *Wrangelia clavigera* (an *W. nobilis* var.?) Harvey. Western Port, Victoria. 1867 ». A quale dei due autori appartenga la domanda, se e come vi sia stato risposto io ignoro; probabilmente la pianta è rimasta sempre dubbia per mancanza di un migliore materiale in ogni stadio, e forse anche perchè riunisce in sè alcuni caratteri di *W. clavigera,* di *W. ballioides* J. Ag. e di *W. nobilis* Harv. La struttura è uguale a quella di *clavigera,* ma ciò vuol dir poco in quanto è comune a tutte le specie, salva una maggiore o minore densità. Non mi è possibile ricostituire il portamento. La ramificazione parmi molto irregolare; divisioni primarie lunghe 5-8 cm. di-subtricotome, quelle secondarie sono lunghe da 2 mill. a 3 cm., variamente sparse, talvolta con preminenza unilaterale. Ad occhio nudo sembra detersa, ma in realtà è coperta di un tomento ramicellare più o meno smussato o diversamente deteriorato. La sommità dei rami più giovani è provvista di un glomerulo tondo od allungato, roseo, composto di rametti lunghi, più volte ramosi, convergenti e intricati così d'assumere l'indicata forma. La pianta reca una piccola *Corallina,* forse nuova, che dà ricetto ad un *Choreonema.*

678. **Wrangelia setigera** Harv. Fl. Tasm. II, p. 309, t. 191 A. J. Ag. Epicr. p. 622, Florid Morphol. t. 32, f. 3; *Spyridia tasmanica* J. Ag. Sp. III, p. 342; Kuetz. Tab. Phyc. XII, t. 42.

Frondi corticate, cortice infine denudato dei verticilli quasi glabro cilindraceo, pennatamente decomposto-ramose e ai genicoli verticillatamente ramellose, rametti dei verticilli allungati semplici rigidi setiformi, articoli dei rametti quasi 3 volte più lunghi del diametro.

Hab. le spiagge della Tasmania e della Nuova Olanda australe. Abito di *Spyridia filamentosa,* ma le setole sono egregiamente verticillate

L'esemplare osservato manca della parte inferiore; la sua parte media e superiore misura 6 cm. di lunghezza. Le ramificazioni primarie sono due soltanto; numerose invece le secondarie le quali escono in modo opposto lateralmente a ciascuna delle articolazioni con un'ascella largamente rotondata, pennatamente decomposto-ramose con articoli parecchie volte più lunghi del diametro. I rametti verticillati delle articolazioni sono già scomparsi, non solo nella parte media, ma anche in quella superiore, non so se unicamente in causa di un'insita precoce deciduità o se questa debbasi altresì ai maneggi della preparazione. Cistocarpi numerosissimi, tondi, porporino-giallorini, isolati, in file da 2 a 5, o raggruppati nella parte inferiore delle ramificazioni secondarie. Nulla posso dire del portamento, ma arguendolo dal ritaglio laterale del foglietto su cui trovasi applicata la parte dell'esemplare a me pervenuta, deve trattarsi di 3-4 grandi divisioni primarie subflabellate formanti un ambito complessivo di circa 10 cm.

Vista in superficie, si comprende come la pianta debba essere assai povera di contenuto, perchè toltine i fili rosei fascicolati percorrenti longitudinalmente la fronda di cui essi costituiscono lo strato corticale, non altro scorgesi fuorchè un'organizzazione esilmente membranacea composta di fili rosei ultra esigui e fittamente contesti. Se non fosse per l'uscita delle ramificazioni che ne segnalano la presenza, gli articoli mal sarebbero individuati; senonchè il disco reca talvolta alcuni articoli di un rosso assai scuro, subcilindrici quelli più in basso, tondo-oblunghi gl'intermedî, sempre più sferici col progredire verso l'alto. E siccome questi articoli non sono contigui ma inframmezzati da 3-4 altri ordinari, cioè pressochè indistinti, e

poichè il fenomeno più non si ripete in qualsiasi altra parte della pianta, farebbe sospettare che esso possa dipendere dn una causa estranea alla normale vegetazione di questa. Alla pochezza del contenuto devesi aggiungere la nessuna sua disposizione all'inturgescenza mediante quella imbibizione che in questo caso non si verifica affatto ad onta delle più sottili sezioni trasversali le quali perciò mai possono disporsi in piedi. Ciò sarebbe solo possibile operando nelle parti subbasilari assenti nel mio esemplare.

È questa l'unica specie costituente la III Sezione (Setosae di J. Agardh).

a. Wrangelia setigera Harv. Australia, leg. Mueller.

Genere ATRACTOPHORA Crn.

Crouan in Ann. Sc. Nat. 1848, vol. X, p. 361 (Etim. *atractos* fuso e *phoreo* reco, allusivo ai rametti cistocarpiferi fusiformi). Zerlang in Flora, 1889, Heft 4 (dove si tratta ampiamente della struttura della fronda, degli anteridi e dei cistocarpi); Schmitz e Hauptfl. in Engl. e Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 345. *Naccaria* subgen. *Atractophora* J. Ag. Sp. III, p. 712, Epicr. p. 626.

Fronda secondatamente ramosa, rami laterali ora solitari ora opposti o verticillati, eretta, cilindrica, articolata, verticilli dei rametti a vicenda liberi, elegantissimamente piumosa, inferiormente e nei rami maggiormente evoluti fili decorrenti lungo l'asse centrale primario crassetto lungamente articolato, continuamente corticata ed irta di rametti subsemplici irrompenti dal cortice fra i verticilli, superiormente e nei rametti nuda; crescenza acropeta; cellula apicale minuta; cellule nate sotto di questa producenti per mezzo di setti verticali cellule marginali verticillate circondanti la cellula assiale. Organi della fruttificazione monoici situati nei rametti di ultimo e penultimo ordine. Cistocarpi piccoli, sparsi in numero di 1–3 sugli ultimi rametti. Anteridi ora solitari in un rametto allungato, ora numerosi irregolarmente sparsi o approssimati formanti delle piccole plaghe. Tetrasporangi finora ignoti. — Genere monospecifico.

679. **Atractophora hypnoides** Crouan, ut supra; Born. et Thur. Not. Algol. I, p. 50-51; Zerlang, Schmitz e Hauptfl. ut supra. *Naccaria hypnoides* J. Ag. Sp. III, p. 712, Epicr. p. 626.

Fronda eretta (non forcutamente) lateralmente ramosa, rami laterali uscenti per ogni verso ora singoli ora opposti ora nel ramo primario verticillati, piramidatamente decomposta, superiormente subecorticata, verticilli dei rametti a vicenda liberi, elegantissimamente piumosa, inferiormente corticata per fili decorrenti lungo il tubo primario ed irta per rametti subsemplici uscenti dal cortice fra l'uno e l'altro verticillo, rametti mollissimi submoniliformemente articolati, quelli dei verticilli pennati, quelli degl'internodi subsemplici, articoli caulini lunghi il doppio del diametro, quelli dei rametti eguali.

Hab. nell'oc. Atlantico ai lidi della Francia (Bonnemaison, Crouan, Bornet), alle isole anglo-normanne (Van Heurck), St. Malo (Thuret), St. Pol de Léon (Dudresnay), rada di Brest, dragata St. Marc (Crouan), Guéthary (Thuret).

Frondi cilindriche, lunghe 4-8 cm., secondatamente ramose, inferiormente più sode corticate, superiormente più tenui, articolate, monosifonie, ma dense di rametti, simulanti lo strato periferico. Il caule e i rami primari sono costituiti da articoli grandi al di fuori subinconspicui, pure coperti da uno strato di fili decorrenti dai rametti; questi fili decorrenti nell'articolo primario assai tenui, sono articolati monosifonî, articoli 3-4 volte più lunghi del diam., col tubo dell'articolo primario infine concreti. Rametti, inferiormente, offerenti spesso gli articoli denudati, circa il triplo più lunghi del diametro, ramettini molto più crassi; superiormente i rametti sono quasi vestiti di densi ramettini. Ramettini uscenti fra i genicoli degli articoli in modo opposto o verticillato, attenuati alla base più crassa, inferiormente oppositamente ramosi, poscia alternatamente pennati, nudi, nell'apice protratto ottusi. Articoli dei ramettini una volta e mezzo più lunghi del diametro, contenenti endocroma colorato nel tubo ialino. Cistocarpi evoluti nella parte mediana dei rametti, non inclusi in una comune membrana, nè coperti da ramettini sterili ma quasi nudi a carpospore plurime densamente aggregate radianti per ogni verso sulla loro base. Colore e sostanza come in *Naccaria Wigghii*.

Poichè si hanno varianti nel rameggio di questa attraente pianta, non potrà esser vano un esempio individuale del come si presenta

in un esemplarino di Crouan ridotto a poco più della sua parte superiore per una lunghezza di 3 cm. La crassezza del disco è un po' meno di un mill., e di poco più scarsa quella dei rami che si fanno capillari nella parte loro superiore ad apici penicillato-piumosi. La pennazione del disco si opera mediante rami opposti o sub opposti ascendenti bruscamente con una curva ascellare largamente rotondata; quella dei rami è meno regolare, più abbondante e di natura composita alternandosi con modalità varie, meno la secondata. Per ogni altro più minuto riguardo corrisponde alla riportata descrizione. Le condizioni dell'esemplare non permettono alcun controllo della struttura la cui conoscenza sarebbe stata assai interessante nei rapporti col genere seguente affine di mostrare fino a qual segno si estendono le affinità. Colore roseo-carnicino.

a. Atractophora hypnoides Crouan! Brest; très-rare; leg. Crouan.

Genere NACCARIA Endl. (1836), Gen. plant. p. 6.

(Etim. da Luigi Fortunato Naccari di Chioggia, della ficologia adriatica benemerito); Kütz. Sp. p. 714, Phyc. gen. t. 44; J. Ag. Sp. III, p. 711, Epicr. p. 625; Born. et Thur. Notes algol. I, p. 52, t. XVIII; Ardiss. Phyc. Med. I, p. 313; Zerlang in Flora 1889, Heft 4 (dove si tratta accuratamente degli organi della fruttificazione); Schmitz e Hauptfl. in Engl. et Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 364.

Fronda cilindretta, gelatinosa, per ogni verso qua e là ramosa, dapprima formata da un asse articolato monosifonio nudo e da rametti verticillati tri-dicotomo-fastigiati, formanti uno strato subcontinuo periferico fino all'apice, infine contesta quasi di un duplice strato circondante l'asse immutato, l'interiore formato da cellule grandi ialine rotondate, l'esteriore di fili decorrenti articolato-ramosi formanti lo strato corticale circondato da muco solidescente. Organi della fruttificazione dioici. Cistocarpi evoluti nella parte mediana intumescente dei rametti (talvolta contenenti gonimoblasti bini), carpospore piriformi plurime dell'asse intorno radianti, a vicenda libere; parafisi, presenti ramose in alto. Anteridi formanti delle zone distinte nei rametti di penultimo ed ultimo ordine. Tetrasporangi ignoti. Genere monospecifico.

680. **Naccaria Wigghii** (Turn.) Endl.

Bibliog. ut supra; indi Johnst. et Croall Brit. Sea Weeds I, p. 187, tab. 66; Harv. Phyc. Brit. tab. 38, Syn. p. 125, Atl. tab. 48, fig. 218; Zanard. Icon. phyc. Adriat. III, p. 117, tab. 109; Hauck Meeresalg. p. 53, fig. 16; *Fucus Wigghii* Turn. in Linn. Trans. VI, p. 135, t. 10, Hist. Fucor. t. 192; Engl. Bot. tab. 1165; *Chaetospora Wigghii* Ag. Syst. pag. 146; Chauv. Recherch. p. 94; Grev. Alg. Brit. tab. 16; *Hypnea Wigghii* Lamour. Essai p. 14; *Cladostephus Wigghii* Spreng. Sp. plant. IV, p. 347; *Chordaria Wigghii* Wallr.; *Naccaria gelatinosa* J. Ag. Sp. III, p. 713, Epicr. p. 626; *Naccaria Vidovichii* Menegh. in Giorn. bot. ital. 1844, pag. 298; Zanard. Icon. phyc. adriat. I, p. 143, t. 34: J. Ag. Sp. III, p. 715.

Fronda eretta, piramidata, assai lateralmente (più di rado forcutamente) ramosa, rami più giovani per ogni verso fittamente ramulosi, verticilli dei rametti formanti lo strato periferico subcontinuo coibito in gelatina, rametti dicotomi fastigiati.

Hab. le rupi subdemerse nell' Atlantico alle spiagge di Francia (De La Pylaie, Crouan, Bornet e altri, veg. J. Chalon Liste Alg. mar. p. 134), d'Inghilterra (Borrer, Griffiths, Wigg, Hutchins, Thompson, Landsbouroug, Harvey) d'Elgolandia (Binder); nel Mediterraneo, golfo di Genova a Porto Maurizio e Capo Cervo (Strafforello), a Cette (Binder) e Nizza (Risso e J. Agardh), all'is. d'Ischia (signora Favarger, Ardissone), a Napoli (Falkenberg e Schmitz), a Pozzuoli, marina di Lucrino (Guadagno, Mazza); nell'Adriatico ai lidi d'Istria (Hauck) e della Dalmazia (Meneghini, Zanardini).

Frondi sorgenti da un callo radicale lunghe 8-15 cm., larghe 1-1,5 mill., filiformi, cilindriche, ramosissime per ogni verso, rami laterali decomposti ramulosi. Rametti capillari, i fruttiferi tumidi nel mezzo, attenuati alle estremità. Cauli e rami primari corticati da uno strato di fili continui decorrenti, asse angusto cinto da cellule grandi rotondato-angolate. I rametti constano di un asse articolato dal quale escono dei ramettini plurimi per ogni verso, dicotomo-decomposti, fastigiati, e così densamente stipati da formare uno strato continuo periferico circondato da gelatina. Gli articoli dei ramettini sono oblunghi inferiormente, elissoidi i superiori, la loro lunghezza è uguale a quelli della specie precedente. Colore lietamente roseo, facilmente

volgente al bruno con l'essiccazione. Sostanza gelatinosa di fortissima adesione alla carta.

Nei miei esemplari, provenienti dalle indicate stazioni di Porto Maurizio e di Pozzuoli, la pianta ha callo basilare polifronde, alta da 7 a 15 cm., con un perimetro subemisferico tanto alto quanto largo.

Anche qui il caso pratico (ad onta delle ottime figure del Bornet riprodotte da F. Hauck loc. cit.) non sarà discaro al giovane studioso per intendere la specie a sè stante, e anche nelle relazioni sue con le precedenti *Nemalioninae* Schmitz, in quanto fu possibile allo scrivente mostrarne i contatti nella insufficienza del proprio materiale.

La sezione trasversale tratta poco sopra la base ci offre una figura indefinibile, quasi di un'elisse schiacciata e capricciosamente sinuosa. Il centro è occupato da una piccola cellula nucleata di color giallorino (tubo assiale) a distanza da essa delle membrane ialine, crasse, contorte, ammassatesi lungo tutta la base dello strato corticale. Prolungato il bagno e compressa la preparazione, questa si apre e assume la forma circolare non soltanto nel suo perimetro ma anche nel suo contenuto.

Le membrane informi si sono cioè alla loro volta aperte in 6-8 vastissime cellule pericentrali, ialine, a parete membranacea esilissima, vacue, parzialmente sovrapponentisi, determinando così delle elissi nei punti intersecanti di sovrapposizione. Nel contempo vengono anche messi allo scoperto due altri giri di cellule un po' meno grandi delle prime e piuttosto oblunghe anzichè tonde quelle formanti il cerchio intermedio, esigue le più esterne disposte in 2-3 serie disordinate, fornite di endocromi, formanti la periferia. È da questa periferia che escono degli elegantissimi rametti ad asse articolato, semplici alla base, poscia dicotomi a rami disuguali, vestiti fittamente di ramettini uscenti per ogni verso, dicotomo-fastigiati, esiguamente moniliformi, costituenti quasi un secondo strato corticale, come ne dà l'impressione lo strato di gelatina che li circonda.

Dati i precedenti dell'Ordine, si è tratti a credere che tanto le vaste cellule (se così potesse dirsi a rigore di termine) componenti i due giri pericentrali, come le membrane concentriche, come quelle intestiniformi ecc., sono tutte modalità intese, oltre che alla consistenza della fronda, a farsi intermediario veicolo vegetativo conducente alle cellule vere e infine alla fruttificazione.

Sottofamiglia V. GELIDIEAE (Kuetz.) Schm.

Kuetz. (1843) in Linnaea XVII, p. 103, Phyc. gener. p. 390; J. Ag. (1851) Sp. II, p. 462! (1876), Epicr., p. 543, escluso il gen. Wurdemannia, Schm. (1889) Syst. Uebers. Florid. p. 5.

Frondi fornite di un asse centrale cinto da un cortice denso continuo, fili corticali verticillatamente disposti; cellula apicale dell'asse disgiunta dall'inferiore contigua da un setto orizzontale.

Genere GELIDIUM Lamour.

Lamour. (1813) Ess. p. 41, emend.; Mont. Flor. d'Algér. p. 104 (descrizione del frutto inesatta); Naeg. Neuer. Algensyst.; Haufe Beitr. Kenntn. Anat. einiger Florideen (Görlitz 1879) p. 216, t. VII; J. Ag. Alg. med. p. 101, Sp. II, p. 466, Epicr. p. 546; Schm. et Haupt. in Engl. et Prantl Nat. Pflanzenfam. 142, p. 347; *Cornea* Stackh. (1809) Tent. mar. crypt.; *Clavatula* Stack. id.; *Acrocarpus* Kuetz., *Echinocaulon* Kuetz. Phyc. gen. - *Helminthochorton, Sphaerococcus, Fucus, Chondria, Teloedema* sp. auct.

Fronda cilindrica o ancipite-piana, pennatamente decomposta, contesta di quasi tre strati, l'interiore formato da fibre longitudinali densissimamente conteste, l'esteriore di cellule rotondate le più interiori delle quali talora maggiori, le corticali subcongiunte in fili brevissimi moniliformi. Cistocarpi fra gli apici delle penne prominenti in entrambe le pagine, tipicamente biloculari per dissepimento longitudinale, pericarpo a due strati, l'esterno di cellule rotondate congiunte in file moniliformi verticali, l'interno di fili allungati contesti subconcentrici. Tetrasporangi crociatamente divisi, evoluti nelle penne cilindrette presso l'apice per cui il rametto riesce clavato, mentre in una fronda subpiana formano dei sori nella parte mediana della pagina.

Maggiori particolari sulle fruttificazioni si possono leggere in J. Agardh Sp. II, p. 466-467, riportati dal De Toni in Syll. Alg. IV, p. 145.

Quest'ultima opera ne descrive 26 specie ben note, 20 altre o sono difficilmente distinguibili o richiedono uno studio ulteriore, e infine altre 13 furono passate ad altri generi.

681. **Gelidium asperum** (Mert.) Grev. in Kuetz. Sp. p. 764.

J. Ag. Sp. II, p. 475, Epicr. p. 551; *Fucus asper* Mert. mscr.; *Sphaerococcus asper* Ag. Sp. Alg. p. 288, Syst. p. 228.

Fronda ancipite, decomposto-pennata, penne lineari da ogni lato attenuate subregolarmente pennettate, serrulate nel margine, infine fruttifera in pennette apposite, rami lanceolato-clavati minutissimi.

Hab. la Nuova Olanda (Labillardière, Harvey) a Port St. Philippe (Malm); alla Nuova Zelanda (Baume).

Nella fronda sterile, per grandezza, colore e ramificazione gareggia quasi col *Gelid. cartilagineum.* Penne di solito opposte, ad apice spesso prolungato denudato. Pennette semplici, le inferiori più lunghe cioè 3 cm. e oltre, le superiori più brevi. Penne e pennette seghettate con denti minuti, alcune più densamente, altre sparsamente, altre nude. I denticoli sono i primi inizî delle foglie fruttigere. La pianta fertile ha la fronda più cilindracea, in luogo dei denti i margini recano densissimi cigli fruttiferi. Cigli lunghi circa 2 mill., alcuni semplici, altri pennatamente ramosi, rami e cigli semplici conformi, clavati o finalmente piuttosto lancoidei. Nella pianta fertile le parti rimaste sterili non presentano alcun denticolo come avviene nelle piante sterili.

Che pel rameggio il *Gelid. cartilagineum* abbia attinenze con la fronda sterile della specie di cui si tratta, ciò non vuol dire che il portamento sia eguale in entrambe le specie. Ciò vien provato dalla grande differenza che lo stesso *cartilagineum* presenta a seconda che si tratti degli esemplari del Capo o di quelli americani, massime di Vancouver Island (British Columbia) distribuiti dalla Tilden sotto il nome di *Gelid. latifolium* Born., corretto da Setchell-Gardner in *Gelid. Amansii* Lamour. (sinonimia del *Gelid. cartilagineum*). E quando si dice che nella pianta fertile il *Gelid. asperum* si approssima assai al *Gelid. glandulaefolium,* è da intendersi allorchè quest'ultima si presenta pure nella forma fertile.

La sezione trasversale di un ramo è lineare ovvero ad ellisse assai depressa con le estremità ottuse. Midollo di cellule anguste, oblunghe, subtonde od oblongo-subangolate, a contenuto granuloso, collegate da fili ialini esilissimi che esse ricoprono e dai quali sembrano prodotte in masse fibrose che si possono forzatamente scomporre in glomeruli formati delle cellule stesse. Cortice come nel ge-

nere. Nel mio esemplare i cistocarpi rendono panciutamente fusiformi le pennette in cui si trovano e l'ingrossamento di queste avviene con la stessa frequenza ora nel terzo inferiore, ora nella parte mediana, ora nel terzo superiore delle pennette.

a. Gelidium asperum Ag.; Western Port, Victoria (Australia) Harvey, Maggio 1867.

Oss. — Sopra questo esemplare trovai una frondicina di *Polyzonia elegans* Suhr.

682. **Gelidium lingulatum** J. Ag. Bidr. Florid. Syst. p. 30, Epicr. p. 552; Kuetz. Tab. Phyc. XVIII, tab. 65.

Fronda ancipite 3-4-pennata, penne maggiori denudate e le minori subsemplici commiste ad altre lineari, da giovani acutamente seghettate, le più adulte a margine più di sovente lungamente denudato ineguali, qua e là con pennette abbreviate tetrasporangifere a margine serrato-dentate, infine crescenti in alto in modo densamente decomposto.

Hab. al lido Chilense.

Nel mio esemplare la pianta è alta 20 cm. Si compone di un cespo di sedici fronde, che si apprende ad una vecchia conchiglia in via di scomposizione, sottile, scutiforme substellata (*Patella?*), mediante un groviglio di rami lunghi da 2 mill. a 2 cm., semplici e ramosi con le sommità ornitopodioidi, rotondato-prensili quelli aderenti alla matrice, incurvato-avvinghianti gli altri. Fin da questo stadio e in tale officio si può osservare il carattere della spinescenza marginale nei più giovani di questi rami simulanti delle radici di una fanerogama.

I dischi hanno la larghezza di un mill. e mezzo, i rami quella di mezzo mill.; disco e rami gradatamente attenuati verso l'alto. La disposizione del rameggio è quale venne sopra riportata, e cioè assai variabile nella lunghezza delle maggiori e minori penne le cui singole ubicazioni (punti d'uscita) nei rapporti del disco e dei rami primari, sono ben lungi dal presentare quella regolarità che si associa al nome di penne e pennette. Si può dire pertanto che una vera regolarità nelle pennazioni si può riscontrare in modo costante quasi unicamente nella disposizione dei rametti spiniformi, conici, subpellucidi, perpendicolari, rettilinei o recurvi ornanti i margini dei

rami brevi, lineari, piani-liguliformi (d'onde il nome specifico) lunghi da 2 a 5 mill. che di tratto in tratto si presentano fascicolati; in ogni altro di lunghissime, dei mediocri e piccole pennazioni l'occhio non potrebbe ravvisare che dei rami di vario ordine, tanto si presentano distanziati e radamente opposti. Più che alla precedente, è piuttosto a questa specie che assai meglio spetterebbe l'epiteto di aspra, in causa appunto delle spine o denti ricurvi accompagnanti le parti più giovani e le linguette, i quali fanno sì che il complesso delle frondi, per essere strettamente fastigiato, forma un assieme che con pena si può separare ne' suoi componenti ad onta della percorrenza loro longitudinalmente rettilinea. Le crescenze cimali o subcimali si operano spesso mediante i rami ligulati fascicolati a massa obovata o subtonda.

La pianta è tetrasporifera. Sostanza cornea tenace; il colore è atro-violaceo ad occhio nudo, ametistino-chiaro sotto il microscopio.

La sezione trasversale, lineare nel secco, si fa più o meno largamente ellittica col bagno, con che non si vuol escludere la forma ancipite. Midollo leggermente colorato, composto di fibre robuste longitudinali-diagonali, che si possono decomporre in fili moniliformi subcontesti. Nel preparato, il midollo si separa talvolta nettamente dal cortice. Strato corticale assai denso, di un violetto-bruno, composto parimenti di fibre, ma compattissime, rettilinee, verticali alla periferia, dove nelle sommità loro si decompongono in esigui fili moniliformi cortamente ramosi.

a. Gelidium lingulatum J. Ag. Inique (Chile), luglio 1913; leg. allieve Istituto locale Salesiano; intermediariario prof. Don Giac. Gresino; determinò A. Mazza.

Oss. — Un migliore e più abbondante materiale pervenutomi nel frattempo, mi metterebbe in grado d'intrattenermi, non solo dei *Gelidium*, ma anche di molte specie appartenenti ad altri generi, con quella maggiore esperienza e abbondanza di fatti, che non posso certo riscontrare in molte delle mie prime trattazioni le quali sarebbero da ripudiarsi. Mi limito a chiedere venia ai lettori, inquantochè un' aggiunta non può essere sinonimo di un rifacimento.

Genere PORPHYROGLOSSUM Kuetz. (1847).

Kuetz. in Regensb. Flora, p. 755, Sp. Alg. (1849) p. 794 (Etim. *porphyros* porporino, *glossa* lingua). J. Ag. Sp. II, pag. 463, Epicr. p. 553; Schmitz e Hauptfl. in Engl. e Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142, p. 348.

Fronda piana, cartilaginea, ferma, enerve, affissa mediante una radice ramosa intricata, con entrambe le superficie delle lamine seminate di numerose pennette fogliacee. Tetrasporangi crociatamente divisi collocati nelle pennette (*carpoclonia* Kuetz.). Genere monospecifico.

683. **Porphyroglossum Zollingeri** Kuetz. ut supra, Tab. Phyc. XIX, t. 45, Sp. p. 794; J. Ag. Sp. II et Epicr. ut supra.

Fronda lineare, ondulata, attenuata alla base, ottusa all'apice, sopra la base ramosa o divisa, rami e segmenti fogliacei collocati longitudinalmente nella parte mediana della lamina, pennette numerosissime dense minute, includenti i tetrasporangi ovati sparsi.

Hab. le spiagge dell'isola di Giava (Zollinger). — Colore oscuramente porporino. La fronda è lunga 8-10 cm., larga 4-6 mill. Forse a questo genere appartiene, come avvertì G. B. De Toni, la *Suhria japonica* Harv.

Non conoscendo la pianta nel suo integrale sviluppo, mi limito ai seguenti cenni suggeritimi da due frammenti di essa.

Disco lineare alto 6 cm. e mezzo, privo di base, largo 4-5 mill., ondulato subvolubile, strozzato in apparenza da due costrizioni; l'inferiore a istmo largo un mill. e di poco più lungo, la seconda, a distanza di 2 cm. e mezzo, ad apparente istmo allungatissimo, poco più sopra del quale esce un ramo lungo un cent. e mezzo attenuato all'apice. Quest'apice reca due prolificazioni ligulato-spatolate di pochi millimetri di lunghezza, di differente sviluppo. È da osservare che la costrizione inferiore è reale, mentre la superiore è invece simulata, dovuta cioè all'essiccazione, e infatti, in seguito al bagno, riprende la normale e piana larghezza del disco. Così pure le ondulazioni marginali scompaiono per effetto del bagno e riappaiono col ridisseccamento. L'apice del disco è piuttosto rotondato e porta

quattro piccole prolificazioni non coeve. La più sviluppata di queste reca nei margini, uno per lato, due piccolissimi corpi tondi sulla cui natura non posso pronunciarmi. Ma il più caratteristico è il fatto che, viste in superficie, queste prolificazioni mostrano un rameggio interno così coalescente che la massa sua costituisce il corpo stesso lamellare della prolificazione. Ora questa, sotto la compressione fra due vetri, dispiega il suo disegno rameggiato in tante tricotomie forformanti un assieme corimbiforme. Sarebbe assurdo il volere da questo fenomeno inferire come in un proseguo di evoluzione un tale apparente rameggio si faccia manifesto con le caratteristiche di un non mai più sentito processo vegetativo; lo si espose bensì al solo titolo di una delle tante curiosità che la compressione può provocare a seconda della natura e disposizione dei tessuti visti in superficie e nel loro integro spessore.

Gli sporofilli, o carpocloni che si vogliano chiamare, sono distribuiti in due soli gruppi lineari distanti 3 cm. l'uno dall'altro, entrambi sulla stessa faccia del disco.

Non avendo mezzo di consultare gli autori e la tavola Kuetzingiana sopra citati, riproduco ora la morfologia delle parti tetrasporangifere come viene da me interpretata in seguito alle note prese dal vero, esponendo nello stesso tempo il processo con cui la fruttificazione viene condotta alla maturanza.

Il processo si svolge in due fasi ciascuna delle quali si presenta con un aspetto assai differente. Nel primo stadio i rametti si compongono di un disco lungo 1–2 mill., largo una frazione mic. di mill., leggermente costretto in alto per allargarsi quindi in forma di una testa di clava, cioè ad apice integro, rotondato, provvisto di un ciuffo di peli ialini, lunghetti, acutissimi, unicellulari, raramente a sella o bifida, e allora priva del ciuffo. Meno quelli della sommità clavata, entrambi i margini dei rametti sono provvisti di numerosi denti conici, ottusissimi, opposti, alcuni pochi dei quali (da 1–4 per ogni rametto) si sviluppano in pennette corte, oblungo-rotondate, un po' attenuate alla base, verticali. Questi rametti, visti in superficie, presentano uno strato di cellule densamente colorate di porporino-vinoso con un sentore giallastro, varie di dimensione, prone alla fruttificazione, contrariamente a quanto avviene nella fronda matrice. Senonchè i rametti stessi, perchè la fruttificazione si compia, richie-

dono un' ulteriore suddivisione. All' uopo qui entra in azione la seconda fase del processo che si svolge non già coi mezzi ordinari di carattere esclusivamente vegetativo, ma in modo in cui il movimento meccanico ha la più gran parte. Ciò avviene con una violenza il cui effetto rammenta quello prodotto da una causa artificiale esteriore, quale può essere appunto determinato da una forte compressione. Già lo scrivente, prima ancora di passare alla disamina del come si operano le suddivisioni dei rametti, aveva osservato come si possano ottenere delle configurazioni rameggiate mediante la compressione di una giovane prolificazione. Sta bene che il fatto non ha alcuna connessione con quello che si sta ora esaminando, ma entrambi si debbono al movimento violento cui si costringono gli elementi di una complessa struttura. Ora questo movimento deve aver compreso non so se il Kuetzing, o chi altro, allorchè per definirlo ricorse al greco *clonoeis* che, fra gli altri consimili significati, ha pure quello di *motus vehemens*, per indicare l' originaria formazione delle pennette fruttigere da lui chiamate appunto *carpoclonia*. Ecco ora le vicende che accompagnano il fenomeno.

Ad una certa distanza dalla base del rametto si delinea nell' interno di questo un grande corpo oblungo-elittico, al di sopra del quale comincia ad operarsi una dilacerazione longitudinale che, proseguendo verso l' alto, giunge all' apice del rametto stesso che viene in tal modo a sdoppiarsi. Nel contempo anche le parti laterali fiancheggianti l' indicato corpo s' individualizzano alla sommità di questo, l' uno da un lato, l' altro dal lato opposto, ed ecco come il corpo fruttigero viene ad assumere a un dipresso l' aspetto di un concettacolo suburniforme bicorne, come si è visto in alcune *Corallina*. Ma nel caso nostro le corna, oltre all' essere assai più larghe, sono così anche assai più lunghe, arcuate e convergenti nella sommità loro e di natura tale da far dimenticare affatto l' imagine testè data a guisa di confronto. I due rametti, così formatisi sulla sommità del primo ed unico frutto avente origine nella parte inferiore del primigenio unico rametto, producono alla loro volta due o tre corpi fruttigeri, sempre dell' indicata forma, sessili, sporgenti interamente dal lato interno, cioè entro lo spazio circoscritto dai rametti produttori convergenti. Questi due rametti, provenienti dalla dimezzazione longitudinale dell' originario rametto, sono dunque costituiti dal lato este-

riore di un margine assai consistente, integro, provvisto di numerosi denti conico-smussati, corrispondente ai due margini dell'originario già unico rametto, più di qualche rara pennettina; dal lato interiore, scorrente lungo l'indicato margine esteriore, si ha la metà longitudinale della parte mediana già compresa fra i due margini del rametto nel suo stato integro.

Questa parte costituente il lato interiore dei nuovi rametti di così strana origine, nel senso strutturale non ha pertanto un margine esteriore proprio cui convenga un tal nome, in quanto non intervenne alcun lavorio vegetativo di ricostruirnelo con o senza denti, e se la natura non si diede questa pena si è pel motivo che sarebbe stata inutile dopo il già avvenuto conseguimento del suo scopo supremo, che è quello della fruttificazione, e che questa fruttificazione, nel caso attuale, dipendeva dall'antico margine esteriore conservatosi nei due nuovi rametti. E così si spiega la nessuna misericordia usata alle parti dei nuovi rametti rimaste non solo senza margine, ma presentanti tutte le conseguenze della più arrabbiata dilacerazione, essendo a tratti ora strettissime, cra quasi regolari, ora larghissime e sempre accidentate con insenature, sbrandellamenti, frangie, ecc., risultandone degli assiemi penosi, stravaganti e talora eleganti persino, quando volle il caso [1].

Per concludere sulla fruttificazione, convien dire che trattasi di sori stichidiformi, quando pure non si voglia chiamarli stichidi senz'altro, inquantochè se gli stichidi veri sono zonatamente septati e recano due sporangi per ciascuna delle zone, come in *Dasya*, non pertanto nel gen. *Thuretia* gli sporangi si trovano aggregati senz'alcun ordine in un solo loculo comune, ciò che avviene pure ma in un modo assai più denso e con maturanza più abbondantemente sincrona nel gen. *Porphyroglossum*.

Un secondo esemplare presenta la parte superiore di un disco sterile, la cui sommità si divide in due rami sottilmente pedicellati, della lunghezza di 3 cm. e mezzo, qua e là molto leggermente co-

---

[1] Un fenomeno di divisioni nelle parti fruttigere vien segnalato pure in *Sargassum clonocarpum* Grun. in Picc. Sarebbe interessante il controllarne le modalità in quanto potessero avere qualche particolare rapporto col caso nostro.

stretti, con margini piani anche nel secco, meno uno che è ondulato.

La sezione trasversale della fronda fertile ha forma lineare-ancipite. Midollo di fili ialini o pallidissimamente acetini, trasversali, moniliformi, contesti con altri più sottili; strato intermedio di cellule mediocri, oblunghe in 1-2 serie, disposte parallelamente alla base dello strato corticale. Cortice denso, intensamente porporino-vinaccoscuretto, composto di cellule minutissime disposte in linee verticali strettamente affiancate. Sostanza quasi cornea nel secco, carnoso-tenace in seguito al bagno.

a. Porphyroglossum Zollingeri Kütz. Is. di Giava. Leg. Zollinger.

Genere ACANTHOPELTIS Okam. (1892).

Okam. in Yatabe Icon. fl. Japon. Vol. I, part II, p. 157. (Etim. *acantha* spina, *pelte* scudo). De Toni Phyc. japon. novae (1895), p. 22; Schmitz et Hauptfl. in Engl. et Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142, p. 349; *Schottmuellera* Grun. (1889) in F. Schmitz Syst. Uebers. Florid. p. 6 (nomen nudum), *Castraltiae* sp. Mart.

Fronda inferiormente cilindrica, tenue, superiormente densamente anellata lembi delle foglie disciformi unilateralmente robustamente sorgenti, lateralmente o quasi forcutamente ramosa; dischi delle foglie scutiformi, seriati in modo quasi imbricato, picciuoli brevi cilindretti subeccentricamente inserti; dischi singoli suborizzontali, crassetti, irregolarmente dentati nel margine, con numerose papille in ciascuna pagina e forniti di peli aculeiformi rigidi brevi spessi. Fogliette fruttifere minutissime, munite di pennette piane pedicellate uscenti dal margine dei dischi. Struttura della fronda come nel gen. *Gelidium*. Cistocarpi ovato-piani, brevemente stipitati, biloculari come in *Gelidium*. Tetrasporangi (sec. Okamura) nella pagina delle fogliette fertili numerosi sparsi nel cortice nemateciforme incrassato, divisi a croce. Genere monospecifico.

684. **Acanthopeltis japonica** Okam. Bibl. ut supra.

Schottmuellera paradoxa Grun., *Castraltia salicornioides* Martens Tange v. Ost-Asien p. 117, non A. Rich.

Caratteri del genere.

Hab. nel mare Giapponese qua e là, p. es. a Yokohama (Schottmueller, Martens), Sugashima, Toba, Susaki, Enoshima, Misaki, Nebut o ecc. (K. Okamura).

Radice fibrosa, ramosa, a rami alcuni dei quali muniti all'apice di un piccolo disco espanso. Fronda cilindrica, alta 5–12 cm. e del diam. di 1,5–2,5 mill. Fogliole fruttifere lunghe 3-7 mill., larghe 2–4 mill. La genesi delle fogliole si opera come in *Delesseria revoluta* Harv. (*Hypogloss. revolutum* J. Ag.), o come in *Neurocaulon reniforme* (P. et R.) Zanard., avente cioè origine in modo opposto dalla costa delle fogliole.

L'unico esemplare osservato manca della radice. In esso la pianta è alta 9 cm.; reca due soli rami lunghi da 2 a 2 cm. e mezzo, il più lungo esce lateralmente a metà altezza del disco, erettissimo, il più breve dal lato opposto con la base distante quasi un cent. dall'apice del disco, divaricato. La povertà dell'abito e la modestia sua sono largamente compensate da tutti i particolari che l'accompagnano, quali furono sopra ricordati, ma di difficile controllo, dovendosi operare in una sostanza delle più implacabilmente tenaci, sopra la quale non possono aver completa ragione nè le più sottili sezioni nè il sussidio del microscopio nel rilevare l'assieme delle parti fruttigere. Si hanno di conseguenza dei facili perimetri, ma non mai alcuna trasparenza del contenuto, per il che basta anche la semplice veduta superficiale per iscorgere, sporgenti dal margine delle fogliole disciformi, alcune sommità delle pennette ed alcuni fascetti di peli aculeati che rammentano le spicole delle *Spongia* gelatinose, come basta l'esteriorità della pianta a determinarla a prima vista.

A proposito di esteriorità, credo utile fermarmi sopra alcuni particolari di cui non conosco cenni altrove. Non bisogna credere che le foglie disciformi, disposte in modo anellato sul disco e sui rami, si presentino già con i loro tipici caratteri fin dalla base della pianta. Al contrario, la parte inferiore del disco, e cioè per una lunghezza di un cm. o forse più, quantunque poco appaia ad occhio nudo, è grossolanamente tronciforme, un po' a zig-zag, ed emette, con prevalenza unilaterale delle produzioni, pure tronciformi, recanti lateralmente ed alle sommità loro dei noduli grossamente pedicellati od uniformemente oblunghi, ottusi o troncati all'apice. Queste produ-

zioni maggiori e minori, e persino gli stessi spazi del disco intercedenti tra l'una e l'altra sono più o meno irti di corte spine subjaline acutissime, quali si presentano nelle fogliole fruttigere recate dalle foglie discoidi regolarmente sviluppate. Il fenomeno è notevole in quanto c' insegna come persino le ultime suddivisioni proprie degli organi fruttigeri possano dar segno della loro presenza nelle più anormali condizioni, come quelle ora rilevate. Di ciò però non si meraviglierà il lettore che abbia seguito queste pagine laddove si tratta di aberrazioni che, sotto l'aspetto di una morfologia in apparenza abortiva, possono compendiare il decorso biologico di una pianta dall'origine sua fino agli apparati della fruttificazione, sia che questa avvenga o possa effettivamente abortire, saltando via con ciò tutto il processo vegetativo intermedio.

Ma il più notevole, non tanto in sè stesso quanto per la pianta di cui si tratta, è quest' altro fatto. Poco al di sopra delle ora descritte produzioni e prima di giungere alle foglie disciformi un po' più regolarmente evolute, escono lateralmente dal disco due foglie piane, alte 2 mill., bine, aventi cioè origine da un pedicelllo comune, attenuate in un esile picciuolo, indi cuneate, con qualche piccolo dente da uno solo dei lati, e gradatamente espandentisi in una lamina recante pure un dente ma più rotondato, ed infine a perimetro superiore flabellato con 3-4 lobi grandi ma leggermente pronunciati. Mentre tutta la pianta è assai spessa, tenacissima e scuramente porporina, queste prolificazioni fogliacee sono crassette ma sottili, membranacee, pure tenaci, e di colore roseo. Rammentano assai gli sporofilli tetrasporiferi della *Delesseria coriifolia* Harv. (*Chauvinia* J. Ag.), come vennero figurati sotto il n. 2 nella Tav. 150 della Phyc. australica di Harvey, salvo che questi sono ondulati nell'intero margine.

Considerate le anormali manifestazioni ora esposte, saremmo indotti a ritenere che queste ultime produzioni fogliacee debbano corrispondere, in proporzioni maggiori siccome sterili (non sarebbe da escludersi una successiva fertilità, in quanto si hanno indizî di sori), alle fogliole tetrasporifere menzionate dall' Okamura, che trovarono modo di svolgersi così straordinariamente sulle foglie disciformi non regolarmente evolute, così come, assai meno compiutamente, abbiam visto far presenza di sè altre parti fruttigere accompagnate

dai peli spicoliformi. La supposizione è giustificata dalla loro struttura in cui l'elemento celluloso predomina su quello filamentoso. Viste in superficie, presentano uno strato di fibre disposte in modo subradiato, composte di cellule oblunghe concatenate e con un sottostrato di elementi più tenui, filiformi di collegamento, dal che è facile arguire quanto diverso debba essere il cortice in confronto di quello delle foglie disciformi, così potentemente compatto nelle sue file verticali di celluline moniliformi.

a. Acanthopeltis japonica Okam. Giappone, Okamura.

Ord. II. GIGARTININAE

Fam. ACROTYLACEAE Schmitz.

Genere HENNEDYA Harv.

Harv. (1854) in Trans. Irish Acad. Vol. 22, p. 552. (Etim. a cl. Ruggero Hennedy, micrografo di Glasgow e diligentissimo collettore delle alghe scozzesi). J. Ag. Epicr. p. 511; Schmitz e Hauptfl. in Engl. e Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142, p. 351.

Fronda membranacea, piana, dicotomo-laciniata, subflabellatamente espansa, inferiormente caulescente, costituita di quasi tre strati: il midollare di fili angusti più densamente contesti, scorrenti fra le cellule dello strato intermedio grandi quadrato-rotondate disposte in serie semplice fra l'una e l'altra pagina, e infine, abbreviati, verticali, moniliformi, formanti lo strato corticale. Cistocarpi in un pericarpio, subemisfericamente prominente, contenenti un nucleo chiuso nel circondante plesso di fili densissimi, aperto verso il carpostomio, internamente cavo vestito intorno alle pareti di fascetti di fili pregnanti; fascetti sporti verso l'interno, generanti negli articoli terminali dei fili le carpospore singole obovato-clavate. Tetrasporangi ag-

gregati fra gli apici delle lacinie (strato corticale nemateciforme incrassato) zonatamente divisi. — Genere monospecifico.

685. **Hennedya crispa** Harv. Phyc. austral. tab. 75; Kütz. Tab. Phyc. vol. XIX, tab. 37; Schmitz e Haupt. ut supra.

Caratteri del genere.

Hab. le spiagge occidentali della Nuova Olanda (Clifton, Harvey.

Callo radicale discoide duro. Frondi ondulate e qua e là involute nei margini, lunghe 15-30 cm., stipite sublegnoso cilindrico o compresso lungo 2-5 cm. e finiente in molti rami. Rami presto compressi, infine appianati e finienti in lamine dicotomo-moltifide fastigiate, quasi come in *Zonaria*. Cistocarpi il più delle volte solitari, più spesso sessili nella regione apicale marginata delle lamine, più raramente geminati e talora distanti dall'apice, emisferici, a centro ombelicato, infine pertugiati. Colore della fronda saturatamente porporino-bruno, nel secco più oscuramente; sostanza rigida membranacea, per cui gli esemplari, essiccando, non aderiscono alla carta.

I quattro generi costituenti la sottofam. delle *Acrotylaceae* sono tutti monospecifici e tutti tipicamente caratterizzati, toltone forse il gen. *Peltasta* J. Ag. di cui non si conoscono ancora i cistocarpi.

I caratteri macroscopici di *Hennedya* sono tali, come si è visto, che non occorre entrare in altri particolari per identificare la sua specie. A questo stesso scopo può servire anche l'esame superficiale delle parti laminari le quali presentano un cordonato flessuoso, assai crasso, costituente un reticolo a maglie tonde subcieche, in trasparenza cinnamomeo-brunnetto-dorato o granato, o traforate esiguamente mediante un punto lucido centrale, risultandone un assieme assai elegante. Se, oltre a questa normalità propria dello stato fisiologico, si ha la fortuna di riscontrare nelle lamine una qualche parte alterata da cause esteriori, in seguito a che scomparendo ogni crassezza ed ogni vestigio di cromatofori, noi vediamo il reticolo ora descritto tramutato in un altro ben differente, e cioè fattosi macrissimo, o per dir meglio, scheletrico, costituito da maglie larghissime, perfettamente esagone, a pareti filiformi assai scure, sopra un sfondo subialino di celluline ultra esigue. Prescindendo pure da questa curiosità la quale è in relazione alla regola, che la crassezza arrotonda e la macrezza si combina con le angolosità, e riportandoci allo stato

fisiologico, è un fatto che il giovane osservatore deve rimanere alquanto disorientato nel trovare un qualsiasi rapporto fra la struttura quale si presenta nella sezione trasversale e quella che si presenta nella visione superficiale.

Il vero si è che gli elementi strutturali, pur essendo sempre gli stessi, variano nel loro contegno a distanze quasi infinitesimali, ma se una tale constatazione è sensibilissima nelle sezioni trasversali, cioè in uno spessore minimo, non è più avvertibile nell'intero spessore osservato in superficie dove l'ostensibilità è unicamente e sempre quale ci viene fornita dallo assieme. Una prova di quanto si dice io non potei ottenerla dalle parti laminari, siccome di difficile imbibizione midollare, bensì è facile averla dalle sezioni tratte sulle parti subcostate, nulla potendo dire delle parti inferiori e mediane mancanti nel frammento da me esaminato.

Nella parte subcostata noi vediamo ,ad esempio, come dall'asse midollare filamentoso si dipartano delle crasse fibre, composte degli stessi fili midollari, le quali diagonalmente si dirigono alla base dello strato corticale dove ogni singola fibra con la parte sua superiore s'incurva rotondamente a fianco e contro l'incurvatura della fibra contigua, e così contemporaneamente tutte le altre, determinando in tal modo tanti spazî subvacui elittico-reniformi tra il midollo e il tenue strato corticale. Ora questo che si dice per il solo ambito della sezione lo s'immagini ripetuto per tutta quanta la superficie di una lamina, e si avrà la spiegazione dell'originalissima configurazione del reticolo dovuto appunto alle anastomosi delle arcuazioni predette. Ma vi ha anche di più, di constatare, alla distanza di 1-2 mill. dalla sezione ora osservata, e sempre in sezione trasversale, un reticolo esteso a tutto quanto il midollo, ma non tale da paragonarsi a quello che ci si presenta in superficie essendo assai meno crasso, a maglie tutte assai aperte, subelittiche o leggermente angolate e ialine, in quanto le vediamo direttamente e non attraverso l'intenso porporino dello strato corticale.

a. Hennedya crispa Harv. n. 331, Harvey. Australia occidentale.

Subfam. III. GIGARTINEAE J. Ag. Sp. II (1851), p. 243.

Fronda cilindrica, piana o fogliacea, più spesso forcuta o semplice, più o meno profondamente lobata, talora minima (in *Besa* Setch.), struttura filamentosa, fascetto centrale di fili longitudinalmente scorrenti, qua e là forcuti. Tetrasporangi divisi a croce, aggregati in sori infracorticali. Cistocarpi ora subsporgenti, ora completamente immersi nella fronda.

Genere IRIDAEA Bory (1826) in Dict. class. IX, p. 13.

Kuetz. Sp. p. 724; J. Ag. Act. Holm. 1847, p. 84, Sp. II, p. 250, Epicr. p. 179; Schmitz et Haupt. in Engl. et Prantl Nat. Pfl. p. 357. *Halymeniae, Fuci* sp. auct., *Rhodoglossum* J. Ag. (1876) Epicr. p. 183.

Fronda gelatinoso-carnosa, piana, semplice o qua e là laciniata, contesta di due strati, l'interiore di cellule cilindracee lassamente reticolatamente anastomosanti, l'esteriore di fili verticali moniliformi coibiti in muco solidescente. Cistocarpi immersi nella fronda, aperti all'apice in seguito alla soluzione dello strato soprincombente, nucleo composto di un plesso coibito in un peculiare ambiente; nucleoli distinti a vicenda da fili placentari di cui sono reticolatamente circondati e distinti, rotondati, contenenti poche carpospore rotondato-angolate, infine conglobate senza un ordine cospicuo. Tetrasporangi immersi in sori della fronda, congiunti in parecchi, rotondati, divisi a croce.

Osserv. — Frondi sorgenti in parecchie o almeno gregarie da un' espansione radicale, ora immediatamente espanse, ora sostenute da uno stipite più breve o più lungo più o meno canalicolato. Lamina carnoso-crassa, nel secco subcartilaginea, col bagno facilmente solubile in gelatina, integra o irregolarmente fessa, talora veramente ramosa o prolifera, margine e disco lisci o cigliato-aspri per minuti processi. Strato interiore della fronda composto di cellule cilindracee e moltangolate, con gli angoli sporgenti anastomosanti coi vicini, tutti formanti un reticolo lassissimo, non più denso nel mezzo. Strato esteriore costituito da fili moniliformi articolati dicotomo-fa-

stigiati, uscenti verticalmente dallo strato interiore, coibiti da muco solidescente. Cistocarpi e tetrasporangi presenti in tutta la fronda ma *in diversi individui.* I cistocarpi sono composti, vale a dire formati di più nucleoli conniventi in uno, immersi completamente nello spessore della fronda, circondati da un reticolo coibente le carpospore numerose, infine, come sembra, denudati dello strato esteriore circolare, emettenti le carpospore. Tetrasporangi aggregati in sori simulanti cistocarpi, formati nello strato periferico di ciascuna pagina, nati dalla trasformazione degli articoli del reticolo, rotondati, crociatamente divisi. – J. Ag. Sp. II, p. 250.

Il genere venne da J. Agardh diviso nei seguenti due sottogeneri:

Subgen. I. *Eu-Iridaea* (Bory). Sori tetrasporangiferi immersi nell'interno della fronda, – comprendente 9 specie;

Subgen. II. *Rhodoglossum* (J. Ag.). Sori tetrasporangiferi evoluti fra la superficie della fronda, – ora comprendente 6 specie.

La *Syll. Alg.* di De Toni ne descrive 15 specie come bene accertate; altre 4 da cercarsi forse tra le *Iridaea* genuine; 2 da trasferirsi con dubbio al gen. *Gigartina*; 6 da riferirsi forse ai generi *Schizymenia* o *Turnerella* (fra queste è compresa l'*I. pinnata* Post. et Rupr., divenuta poscia *Grateloupia pinnata* Setch.); si ha inoltre l'*I. violacea* Kütz. avente affinità con *Grateloupia Cutleriae;* l'*I. lacera* P. et R. forse spetterebbe al gen. *Callymenia;* 7 altre di oscura affinità, fra cui ancora l'*I. lacera* e *I. socialis* nelle quali Setchell ravviserebbe forme di *I. laminarioides;* ed infine altre 9 da escludersi assolutamente dalle *Iridaea,* siccome appartenenti ad altri generi.

Setchell, come già si è visto per *Amphiroa tuberculosa* e per *Corallina officinalis,* così anche per *Iridaea laminarioides* Bory, in *Algae of Northwestern America* pubblicò uno studio il cui risultato si compendia nelle seguenti sue proposte: *Iridaea laminarioides* Bory, a proposito della quale osserva che Postels e Ruprecht descrivono un numero di specie del Nord Pacifico, che sono possibili forme di questa specie. - *I. laminarioides* f. *typica* Setch. - *I. l.* f. *cordata* (Turner) Setch. et Gardner comb. nov. – *I. l.* f. *parvula* Kjellman. – *I. l.* f. *punicea* (P. et R.) Setch. et Gard. comb. nov., una larga forma sovente lunga 1-2 metri, di un lucidissimo rosso-porporino. Non co-

mune a Puget Sound. - Infine si descrive una nuova specie: l' *Iridaea oblongifructa* Setch., in apparenza rassomigliante la *Sarcophyllis californica,* nella quale però nove anni dopo lo stesso Autore riconobbe una nuova *Callymenia,* e cioè la *C. oblongifructa* Setch. comb. nov. (Algae novae et minus cognitae, I, may 29, 1912).

Data l'autorevole competenza dell'A. nel trattare delle alghe pacifiche del N-O America, anche questo suo studio sarà certo preso in considerazione per parte degli autori avvenire il cui compito fosse quello di metterlo in relazione alle florule di ogni altra regione oceanica, così come vuole l'interesse scientifico di più lato intendimento.

Considerato in sè ha ora forse un valore relativo, in quanto contempla troppo parzialmente la stessa occidentale costa americana dove per molti rispetti le alghe boreali si riproducono, con le relalive varianti, nella regione australe, sebbene ciò non sempre avvenga in tutti i generi. Nel caso nostro, ad esempio, l' *Iridaea micans* Bory della Terra del Fuoco, presenta alcune manifestazioni che si collegano alle forme di altre specie proprie della regione artica.

Informato a questi intendimenti, ben vedo ora quanto siano stati bistrattati i numeri 61, 62 e 63.

686. **Iridaea latissima** (Hook. et Harv.) Grun.

Grun. Alg. Novara p. 69, t. 9, f. 3. *Halymenia latissima* Hook. et Harv. Crypt. Antarct. p. 77, t. 73?; J. Ag. Sp. II, p. 204; Kütz. Tab. Phyc. XVI, t. 92?; *Rhodoglossum latissimum* J. Ag. Epicr. p. 187 partim, Till Algern. System. VII, p. 27.

Frondi tenuemente membranacee, sopra uno stipite appianato cuneato elittico-oblungo, da ogni lato attenuate, semplici, bifide, laciniate nel margine, lacinie lineari-oblunghe; cistocarpi infine da ogni lato prominenti; sori tetrasporangiferi puntiformi sparsi per quasi tutta la superficie.

Hab. ai lidi della Nuova Zelanda; forse la stessa alle spiagge della Tasmania?

In Alg. N-O America, p. 300, Setchell e Gardner così ne trattano: – *Rhodoglossum latissimum* J. Agardh.

In the sublitoral zone. West shore of Whidbey Island, Wash., N. L. G., Nos. 101!, 140!

Only a few specimens have been found and these are cystocarpic. Consequently, the genus must remain in doubt, since the difference between *Iridaea* and *Rhodoglossum* depends upon the character of the tetrasporic sorus. The fronds are thin, the cystocarps regular and circular, and evenly distributed over the frond. It resembles in these respects the plants from the Californian coast referred to this genus. It has seemed best to us to retain J. G. Agardh's genus *Rhodoglossum,* since in habit, to some extent, and especially in the structure of the sorus, it is amply distinct from *Iridaea.*

Come si vede, gli A. non hanno un cenno sulle vedute di J. Agardh il quale stimò, in base ad esemplari della Nuova Zelanda, di dividere (io direi molto opportunamente) le *Iridaea* negl'indicati due sottogeneri, anzichè farne due generi distinti. Essi invece, in base alle piante della California, sono di quest'ultimo parere, ma l'asserzione è più facilmente esposta che meglio comprovata. J. Agardh fu indotto a creare il sottogenere *Rhodoglossum* basandolo unicamente sul carattere della superficialità dei sori tetrasporangiferi, ciò che vuol dire come altri non abbia saputo trovarne di più importanti per distinguerlo dalle *Eu-Iridaea.* E qui ci pare che Setchell e Gardner coll'accennare invece ad una struttura diversa (senza dirci in che consista) abbiano esagerata la natura del fatto il quale si risolve, dopo tutto, in un infinitesimale spostamento dei sori più verso la superficie, senza che da ciò ne siano derivate differenze strutturali, chè altrimenti lo stesso J. Ag. ce le avrebbe fatte conoscere. Per quel che si tratta poi dei caratteri esteriori, nulla ci dicono essi di preciso in quanto le loro piante abbiano di così straordinario nell'abito e nelle dimensioni, che non possa rinvenirsi in gran parte di molti individui delle stesse *Eu-Iridaea.* Il silenzio di J. Agardh in proposito mi pare significante. Tutto al più il *glossum* di questi sembra ammonirci che il perimetro della fronda debba essere in generale linguiforme. In quanto alle dimensioni gli stessi autori ce ne hanno segnalata una massima; essa si riferisce ad una *Eu-Iridaea,* cioè alla *Iridaea laminarioides* f. *punicea* Setch. et Gardn. comb. nov. Io potrei citare fra i miei esemplari di *I. micans* della lunghezza di 42 cm. e della larghezza di 23 cm. Che l'abito e la statura nelle *Iridaea* appartenenti al sottogen. *Rhodoglossum* nulla abbiamo di sta-

bilmente straordinario, lo prova l'esemplare della Nuova Zelanda qui sotto descritto.

La domanda da me riportata dalla Syll. Alg., se cioè l'*I. latissima,* stata pure segnalata anche per la Tasmania, corrisponda realmente alle piante della Nuova Zelanda, potrebbe ripetersi e con maggior ragione per le piante della California, e ciò non già per la natura dei cistocarpi, ma per l'abito della fronda, che può variare e nell'una e nell'altra regione in dipendenza dei richiami tipici i cui caratteri esteriori si ripetono saltuariamente da una specie all'altra, senza alcun riguardo alle stesse distinzioni sottogeneriche, come si può persuadersene (in mancanza di abbondante e vario materiale) alla lettura delle descrizioni delle singole specie. È d'augurarsi che il Setchell, o altri per lui, abbia opportunità di ritornare sull'argomento, basandosi anche sopra individui tetrasporiferi.

Dell'autenticità specifica dell'unico esemplare da me osservato, me ne è garante il prof. Robert M. Laing, benemerito illustratore della flora terrestre e marina della Nuova Zelanda, dal quale mi pervenne. La fronda, tetrasporifera, ha l'altezza di circa 30 cm. e la larghezza massima di circa 6 cm., di forma irregolarmente lanceolato-ligulata, semplice, un po' curva alla sommità, inferiormente gradatamente attenuata in uno stipite tenue, appianato, leggermente e brevissimamente ingrossato nell'ima base Margini della fronda strettissimamente incrassati, parcamente e leggermente ondulati con larghe e superficiali insenature subalternate da sporgenze rotondamente convesse. Nessuna prolificazione, ma denti microscopici, conici, pellucidi, sporgenti dal marginale strato corticale. Sori puntiformi abbondantissimi sparsi sulla fronda a cominciare da 3 cent. sopra la base fino all'apice suo che è leggermente bilobo a lobi piccoli assai disuguali e non sulla stessa linea, uno di essi essendo piuttosto laterale. Sostanza crassetta nel bagnato, e tale quindi nel vivente, d'onde la forte sua aderenza alla carta. Nel secco la lamina è esilissima. Colore-rosso-porporino di un unico tono per tutta l'estensione della fronda.

Se noi confrontiamo questa descrizione con quella classica sopra riportata, vi possiamo riscontrare alcune poche ma significative differenze delle quali, per brevità, non vogliamo entrare in merito. Dirò solo che le ragioni di esse non si debbono considerare quali sem-

plici manifestazioni individuali di una pianta sorifera, ma vanno ricercate in taluni caratteri più proprii alle specie affini o non, e più specialmente nella *Iridaea* (*Rhodoglossum*) *purpurea* J. Ag. della Tasmania, come effetto di quei richiami cui venne sopra accennato.

La sezione trasversale dell'ima base dello stipite ha forma elittico-depressa, tonda tosto nel bagno. Midollo vasto di fili ialini con una sfumatura rosea, fittamente ed uniformemente contesti. Strato corticale come nel genere. La lamina dà una sezione largamente lineare; ivi il midollo è formato di fili brevi, ialini, lassamente reticolati con celluline snbtonde sparse e altre più abbondanti, grandette, elittico-subtonde, in vario grado di sviluppo, di natura soripara. Sori tondi, raramente elittici, sparsi senz' ordine, talora parzialmente sovrapponentisi, intensamente rosei, sopra uno sfondo un po' più chiaro di fili esilissimi fittissimamente contesto-reticolati.

a. Rhodoglossum latissimum J. Ag. Akaroa, N. Zel. sept. 1902, leg. Laing.

Genere BESA Setchell.

Setchell, gen. nov. Gigartinacearum, in *Algae novae et minus cognitae I,* University of California Publications in Botany, Vol. 4, n. 14, p. 236-238, May 29, 1912. (Etym. It has seemed best to name this extremely minute plant after the Egyptian god Bes, whose Greek name Βησα has been adopted into Latin unchanged. He is always represented as a dwarf and extremely small even at that).

Frons epiphytica (aut semiparasitica), elongato-papillaeformis aut clavata, simplex aut parce lobata, laete rubra, cystocarpiis adultis frondem fere complentibus, nucleis distinctis multis per cellulis sterilibus magnis segregatis compositis, carpostomio proprio nullo; antheridiis tetrasporangiisque adhuc ignotis.

687. **Besa papillaeformis** Setchell, sp. nov. (Vegg. il gen.).

Frondibus gregariis aut sparsis, 0.28-0.48 mm. altis et ad 0.38 mm. latis, carnoso-cartilagineis et in frondibus crustaceis rubris Hildenbrandtiae (?) epiphyticis (aut semiparasiticis).

Hab. in zona litorali, apud San Francisco in ditione Californiensi, ubi detexit W. A. Setchell.

« Io pel primo scopersi questa pianta crescente in piccoli gruppi sopra un' alga crostacea, probabilmente una specie di *Hildenbrandtia*, la quale copre le roccie nella superiore zona mediana alla località Land' s End, all' estremità nord di San Francisco, California, nel gennaio 1909. Il suo colore è leggermente più acceso di quello della *Hildenbrandtia* sopra la quale essa è cresciuta, il qual fatto attrasse la mia attenzione ».

« Le frondi sono semplici o clavate oppure un po' composte, essendo più o meno profondamente lobate, come viene mostrato nella tav. 25, fig. 5 ». (Ivi appaiono uniformemente cilindriche ad apice rotondato). « Esse raggiungono un' altezza non molto superiore di mezzo mill. al più. Sono attaccate al substrato per una larga base di cui le cellule basali hanno connessione protoplasmatica con le cellule della pianta ospitante. Questo sviluppo di *Besa papillaeformis* principia, e progredisce per un breve tempo, sotto la cuticola dell' ospitante, attraverso una lunga screpolatura. La cuticola dell' ospitante può essere veduta in sezione degli esemplari adulti dove copre ancora un po' lateralmente e per una brevissima altezza al di sopra della base (Tav. 25, fig. 6). Questo suo contegno, la struttura diversa e la maggiore consistenza, mostrano, secondo me, trattarsi di un' alga semiparassitica della alga crostacea rossa sopra la quale l' ho sempre trovata crescente. Questa alga crostacea rossa sembra dalla sua struttura essere una specie di *Hildenbrandtia*, ma non sono stato finora capace di trovare su di essa delle masse fruttifere ».

« Le giovani e sterili piante sono sottili, cilindriche o clavate, mentre le piante cistocarpifere sono rigonfie in alto e si fanno poscia obovate ». Nelle vecchie piante le cellule centrali sono allungate, quasi filamentose nella massa centrale.

« I procarpi sono abbondanti nelle piante che si trovano nel periodo opportuno il quale a me rade volte occorse di osservare. Essi sono semplici, curvati, composti di tre cellule, terminati in un lungo tricogino. La cellula basale probabilmente funziona da cellula ausiliaria, ma delle particolarità dell' evoluzione non mi fu dato seguirne le tracce ».

« I cistocarpi sono grandi per la statura della pianta della quale occupano la più gran parte. Questi sono il tipo dei *cistocarpi composti* proprii delle Gigartinaceae e sono ben rappresentati dalla fig. 6,

Tav. 25 ». (Ivi la pianta, obovata a base tronca in linea retta orizzontale, è figurata in sezione longitudinale, ingrandita a 60 diam., corrispondente pertanto alle seguenti misure: altezza 5 cm. e 2 mill.; larghezza 4 cm.; la base è larga 4 cm. e 2 mill. e poggia sopra una porzione di matrice alta 12 mill. Presso la base, oltre la propria cuticola, presenta esteriormente per brevissimo tratto un' altra cuticola più crassa e ondulata, appartenente alla pianta matrice, sotto la quale ebbe a compiere i primi stadî della sua evoluzione. Il cistocarpo occupa nel centro della fronda uno spazio elittico del diam. longitudinale di 3 cm. e mezzo, e di 3 cm. quello orizzontale. Le masse delle carpospore non hanno un tegumento comune. Esse sono stipatissime, varie di forma e di dimensione, alcune subconfluenti, ma in generale egregiamente divise l'una dall' altra mediante cellule sterili allungate, membraniformi, angolato-caudate. Carpospore subtonde con un punto centrale scuro. La parte basale del corpo complessivo formato dalle masse carposporiche, è pure conterminato dalle indicate speciali cellule sterili, e per tutto il rimanente del suo perimetro da cellule più piccole, losangiformi, parallele al corpo stesso, in due serie lungo i fianchi, indi in 3–4 serie superiormente ad esso corpo; quelle sotto la base di questo hanno forma triangolare con la basa in alto e col vertice lungamente protratto-caudato, disposte in modo radiato. Strato corticale basato sulla serie delle cellule losangiformi, composto di celluline lineari oblunghe in file dicotome e talune altre semplici). « Le varie masse delle spore sono separate da altre cellule sterili larghe e improntate ad uno speciale avviluppante tessuto. Per il complesso strutturale della pianta e del cistocarpo, e del procarpo, *Besa papilliformis* è da collocarsi fra le Gigartinaceae, nella sottofamiglia delle Gigartineae e presso lo stesso genere *Gigartina* ».

« Si hanno qui certe rassomiglianze nell' abito (seducente pianta e ospite insieme) col *Dermocorynus Montagnei* Crouan, ma la rassomiglianza qui si arresta alla sola apparenza, poichè questa specie è descritta come avente la struttura della fronda e il cistocarpo delle Grateloupiaceae ».

« Così finora io ho trovato *Besa papillaeformis* unicamente nella singola località sopra menzionata, ma ivi in parecchie differenti occasioni. Può darsi che essa possa essere trovata in altre similari si-

tuazioni, per lo meno sulle coste centrali della California, sfuggita all'attenzione in causa della sua microscopica statura ». *Setchell*. traduz. di A. Mazza.

Questa magistrale trattazione e le figure relative, mi risparmiano qualsiasi controllo che implicherebbe l'inutile distruzione del posseduto unico esemplare preparato dallo stesso Autore. Mi sono perciò limitato all'intercalazione delle descrizioni di quelle figure alle quali egli ci rimanda e che io non potevo iconograficamente qui riprodurre.

a. Besa papillaeformis Setch. – California. Detexit et legit W. A. Setchell.

Genere GIGARTINA Stackh. (1).

Stackh. (1809) Mém. Soc. Mosc. II, p. 55, 74; Lamour. (1813) in Ann. du Muséum XX, p. 134; Essai p. 49; J. Ag. Sp. II, p. 260, Epicr. p. 189; Le Jol. List. Alg. p. 125; Schmitz et Haupt. in Engl. et Prantl Natürl. Pflanz. 142 (1896), pag. 357; *Mamillaria* Stackh., non *Mammillaria* Haworth (1812); *Chondrodictyon* Kuetz. (1843) Phyc. gen. et Sp. (1849); *Mastocarpus* Kuetz.; *Chondroclonium, Chondracanthus, Sarcothalia* Kuetz.; *Fucus, Sphaerococcus, Gracilaria, Ceramium, Iridaea* sp. auct.

Osserv. di J. Ag. — Frondi o completamente cilindriche o compresse o completamente piane ma verso la base più o meno evidentemente canalicolate, sempre carnose, durette nello stato recente, con l'essiccazione il più delle volte cartilaginee, di nuovo bagnate imbeventisi avidissimamente d'acqua, sciogliendosi in gelatina; ramificazione informata quasi a un duplice tipo, alcune volte decisamente dicotoma, altre volte pennata. Le frondi pennate sono lineari con le ultime pennette acuminate, semplicette, infine cistocarpifere; quelle dicotome sono il più delle volte inferiormente cilindrette e ramose, poscia più

---

(1) Poichè già innanzi negli anni fin d'allora che incominciai questo lavoro, nè credendo di poter condurre a termine nemmeno la parte riguardante le Floridee, io l'affrettavo così da togliergli quel poco di utile che avesse a derivarne al giovane studioso, qualora all'iniziato metodo fosse stato informato tutto il seguito dell'opera. Così anche per *Gigartina* si aggiunge ora il capitolo sul genere.

o meno canalicolate con i singoli rami appianati in espansione fogliacea semplice o dicotoma; alcune dicotome per tutta la lunghszza canalicolate e conformi; alcune, che nello stato sterile sono dicotome, si fanno pennate con la fruttificazione mediante le pennette cistocarpifere. Cistocarpi nelle dicotome o sessili sulla fronda o adnati in papille proprie emergenti dalla lamina. Le frondi sono conteste di due strati, dei quali il più interno consta di cellule angolate anastomosanti in un lasso reticolo; le cellule nella pianta giovanile e nelle parti superiori sono anguste e cilindracee, gradatamente si fanno più grandi e formano uno strato peculiare contesto di cellule rotondate. Strato esterno formato di cellule tonde minutissime, in file moniliformi congiunte e scorrenti verticalmente dall'interiore. Frutto duplice. Cistocarpi constanti di più nucleoli, sostenuti da una placenta reticolatamente contesta confluenti in un nucleo composto di fili ambienti coibito in plesso reticolato, fra il pericarpio esterno, formato dalle cellule interiori ed esteriori della fronda, apice infine meato (spesso obliquo) pertugiato, contenente le carpospore plurime angolato-rotondate. Tetrasporangi in sori rotondati, simulanti cistocarpi, al di fuori subprominenti, riuniti in molti, formati dalle cellule inferiori dello strato esterno, rotondati, infine divisi a croce.

Per comodità di classificazione, si riporta pure la divisione delle specie quale venne proposta dallo stesso J. Agardh.

Sez. I. *Aciculares* J. Ag. Epicrisis. — Specie a frondi cilindrette o compresso-piane e lineari, rami almeno i più giovani eccellentemente subolati; cistocarpi sparsi sui rami o penne lateralmente intumescenti, o spesso, negli stessi, aggregati in parecchi.

Sez. II. *Pistillatae* Id. — Specie a frondi crassette carnose, cilindrette o compresse, rami più giovani spesso acuminati, i più adulti ottusetti; cistocarpi in rametti propri (non provenienti negl' individui cistocarpiferi), tubercoli maggiori laterali o subterminali.

Sez. III. *Excipulatae* Id. — Specie a frondi crassette carnose, cilindrette o compresso-piane e lineari, ora quasi cinte da un margine incrassato, dicotome o subpennatamente composte; cistocarpi a nucleo quasi immerso, pericarpio cinto da un margine elevato, ora quasi ombelicati nelle pennette fruttifere.

Sez. IV. *Laciniatae* Id. — Specie a frondi con stipite cilindretto appianate dilatate, margine escrescente in lacinie cuneate dicotome

pennatamente o subpalmatamente incise plurime (maggiori e minori commiste), lobi delle lacinie e insenature ottusi.

Sez. V. *Canaliculatae* Id. — Specie a fronda quindi canaliculata, lineare, dicotoma o pennatamente composta; cistocarpi ombelicati, spesso in pagina convessa emergenti submarginali, plurimi approssimati.

Sez. VI. *Papillatae* Id. (*Mastocarpus* Kuetz.). — Specie a frondi ripetutamente o almeno inferiormente ramose a segmenti terminali obovato-spatolati cuneati, infine papillosi; papille pedicellate in ciascuna pagina pullulanti recanti i cistocarpi immersi.

688. **Gigartina tristis** Lamour. D'Urville.

Pur non conoscendo alcun esemplare relativo, si comprende questa pianta (*a priori* non vi si potrebbe ravvisare che una forma della *G. acicularis*) per richiamare l'attenzione di chi potesse entrare in merito all'autenticità o meno della specie. Il poco che qui se ne dice è tolto da N. N. Woronichin Die Rhodophyceen des Schwarzen Meeres; Travaux de la Société des Naturalistes des St. Petersbourg, Vol. XL, 1909, p. 313.

Spec. nov. pumila, atro-purpurea, caespitosa vel dumetosa, ramosissima; ramis rigidis, numerosis, brevibus, apicibus saepe bifurcatis, tuberculis sparsis. Trepisonde.

Cette *Gigartina* diffère de l'*acicularis* par sa petitesse, par la roideur de toutes ses parties, par sa couleur d'un pourpre presque noire, enfin par ses rameaux plus nombreux et plus courts. – Sect. I. J. Agardh.

Trebisonda sul Mar Nero.

689. **Gigartina brachiata** Harv. Alg. Austral. exs. n. 397, Flor. Tasman. p. 325; J. Ag. Epicr. p. 101.

Fronda cilindrico-compressa, lineare, pennatamente decomposta, penne subdistiche infine patentissime, le terminali allungato-subulate quasi filiformi; sori tetrasporangiferi oblunghi; cistocarpi un po' sessili inframarginali, sparsi, infine troncati.

Hab. le spiagge della Tasmania (Harvey). Sostanza submembranacea.

Probabilmente questa pianta deve assumere più di un abito se,

come vedo, si è prestata al paragone con la *Grateloupia filicina, . . . quodammodo.* Questo deve essere il grano di sale con cui valutare l'approssimazione, senza di che il nostro pensiero andrebbe associato a quel ricchissimo e lussureggiante poliformismo di cui ci siamo occupati al n. 485, affatto estraneo al caso presente.

Basandomi sull'esemplare osservato di *Gigartina brachyata* e su altri di *G. acicularis,* debbo constatare che la disposizione pennata o subpennata del rameggio non è esclusiva della prima, ma può rinvenirsi con un grande sviluppo anche nella seconda, sebbene in modo contrario, e cioè con le pennazioni nella parte superiore in questa, anzichè nell'inferiore come in quella. In quanto ai rami terminali più allungati, ciò avviene spesso anche negl'individui più sviluppati di *G. acicularis,* mentre un tal particolare non si verifica nel mio esemplare di *G. brachiata,* forse perchè ancor troppo giovane. Esso è filiforme di crassezza ed è alto 3 cm.

Midollo di fili ialini, ramosi, contesto-reticolati, sempre meno densi dal basso verso la parte superiore della pianta; cortice come nel genere.

a. Gigartina brachiata Harv. nov. sp. George Town, Harvey.

690. **Gigartina clavifera** J. Ag. Epicr. p. 194.

Gigartina pistillata Harv. in Hook. Fl. N. Zel. II, p. 251 ex parte, non aliorum.

Fronda cilindretta, dicotomo-flabellata fastigiata, fra i segmenti superiormente ora subpalmatamente approssimata, appianata e cuneatamente dilatata con rametti pennatamente disposti dal margine decomposta, segmenti e penne superiori subcompressi; cistocarpi immersi nella penna sotto l'apice incrassata, armata di apicoli brevi uscenti per ogni verso in modo subsingolo, cinti dal margine elevato del pericarpio.

Hab. le spiagge della Nuova Zelanda.

Fronda crassetta, carnosa, per la tenuità e l'abito rassomiglia abbastanza bene alla *Gigartina pistillata,* ma i rametti fruttiferi sono diversi in quanto ricordano quasi le clave dei belligeranti, fatte di legno, già usitate nelle isole Australasiche.

L'osservato ravvicinamento è assai giustificato dal mio esemplare per quel che si tratta dell'abito non solo, ma anche della ro-

bustezza non convenendo affatto il termine di tenuità applicato a due robustissime piante dello spessore di una penna corvina. In quanto al termine specifico, i rametti semplici di *G. clavifera* sono infatti egregiamente clavati, mentre i rametti semplici di *G. pistillata* sono subcilindrici, ma se da questi passiamo ai rametti pennati, l'aspetto loro è subeguale nelle due specie.

Importa altresì rilevare, a proposito della distinzione delle due specie, che *G. pistillata* appartiene alla Sez. II. *Pistillatae* J. Ag. (dalla forma di pestello dei rametti quando recano un solo cistocarpo cimale), mentre *G. clavifera* appartiene alla Sez. III. *Excipulatae* J. Ag. (da *excipulum,* recipiente), con che si allude alla speciale conformazione ed all'ambiente del suo cistocarpo.

L'esemplare pervenutomi dal prof. Laing è diviso in una grande dicotomia, e dei sedici rami, tra primari e secondari in cui si decompone, tredici finiscono in modo attenuato e con apici ottusi; tre invece, contigui, facenti parte di una quadricotomia cimale, presentano la parte superiore del rachide, nuda di pennette, lunga poco meno di un cm., piana, spatolata. Siccome il carattere della dilatazione superiore dei rami vien considerato come esclusivo della *Gigartina angulata,* il Laing, ad onta del timido e parziale modo con cui il carattere stesso si manifesta nel suo esemplare, ad onta dei rametti eccellentemente clavati, ad onta dell'assenza di qualsiasi indizio di rughe, credette aggiungere un punto interrogativo alla sua determinazione di *Gigartina clavifera.* Io penso che questo suo dubbio risalente al 1898 (cioè 19 anni or sono) egli che risiede a Christchurch della N. Zelanda (e quindi nel caso di procurarsi con facilità quanto più materiale gli occorre pei necessari confronti) l'abbia quindi risolto, come se ne risolvono tanti altri allora che trattasi di caratteri complementari, che possono presentarsi ora stabilmente e in modo più pronunciato in un'unica specie, ora saltuariamente, parzialmente e meno caratteristicamente in parecchie altre specie dello stesso genere, ciò che può essere appunto il caso della *G. clavifera* nei suoi rapporti con la *G. angulata.*

Noi vediamo infatti che quelle stesse rughe, che pure costituiscono il carattere principale di *G. angulata,* già si possono riscontrare in *Gigartina marginifera* J. Ag.

La sezione trasversale della base dello stipite è subtonda nel

secco, in seguito al bagno perfettamente circolare. Midollo vastissimo, uniforme, di fili ialini, articolati, ramosi, fittamente contesti, con celluline subtonde, sparse, che si fanno abbondantissime e subseriate alla base dello strato corticale. Strato corticale relativamente esile, composto di fili verticali rosariiformi, brevemente dicotomi, immersi alla periferia in muco solidescente fattosi gelatinoso col bagno. La sezione di un ramo cimale, tratta all'apice di questo, presenta un maggior numero di celluline più piccole, scurette. Il midollo come sopra. Lo strato mucoso periferico in seguito al bagno si sdoppia in due cerchi concentrici. In *G. pisiillata* la struttura offre alcuni particolari speciali.

a. Gigartina clavifera J. Ag.? Amberley, Nuova Zelanda, May 1898, leg. Laing.

691. **Gigartina angulata** J. Ag. Epicr. p. 197.

Gigartina stiriata Harv. Fl. N. Zel., non aliorum nec *Mastocarpus stiriatus* Kuetz.

Fronda gelatinoso-crassa, sopra lo stipite appianata, decompostopennata, rachidi sublineari nel disco infine con rughe elevate longitudinali subtetragonamente angolate, dal margine e dalle rughe da ogni lato prolifere, pennette oblunghe dal margine e dalla pagina papillose ottuse e sinuose; cistocarpi aggregati nelle penne decomposte, precisamente dietro l'apice delle pennette elevati nella pagina piana, cinti dall'incurvato margine e dal lobo delle pennette come in un recipiente (*excipulum*) a margine bi-trilobato.

Hab. le isole inglesi della Nuova Zelanda, Chatham, ecc., a Timaru (Laing).

Frondi alte 5-10 cm. Rami maggiori e stipiti quasi cilindretti o compressi nella parte inferiore, più spesso larghi circa 2-4 mill., talora in alto dilatati molto più larghi fino a raggiungere 8 mill. di larghezza, i terminali più evidentemente compressi ottusi subspatolati, tutti assai bene pennatamente decomposti con rughe qua e là scorrenti prolifere sui loro filari. Nello stadio fruttifero le frondi in ogni parte sono spesso densissimamente ramellose e cariche di cistocarpi provviste di un margine subdiviso quasi in lobi plurimi di lunghezza disuguale. Colore della fronda ametistino, infine volgente al livido.

A complemento degli accenni di cui al numero precedente, sempre nei riguardi della presente specie in rapporto alla *Gig. clavifera,* se ne potranno meglio apprezzare le notevoli differenze che corrono fra le due specie, secondo gli esemplari consultati. In *G. clavifera* la ramificazione è subregolarmente dicotoma in tutto il suo percorso, toltane la sommità dove si presenta invece piuttosto poveramente corimbosa. È appunto in questa parte, e cioè ai rami terziarî, che si limita la pennazione in parte fertile, in parte sterile, ma sempre di carattere fruttigero. Tali pennazioni sono disposte in un regolare perimetro piramidato; le penne sono in parte semplici, in parte munite di pennettine, egregiamente clavate le prime, in modo meno pronunciato le seconde. Le parti superiori dei rami costituenti i corimbi cimali sono attenuate compresse e finiscono con un apice ottuso, solo per eccezione dilatate, piane e spatolate, ma non mai nel modo così pronunciato e di così grandi dimensioni come in *Gig. angulata.*

La divisione della fronda in *G. angulata* si basa invece interamente sulla disposizione pennata, senza distinzione tra la parte vegetante e la parte fruttificante, in conseguenza di che, disco e rami a tale loro natura uniscono il carattere di altrettante rachidi. Tutti questi rami-rachidi allo stato sterile, ciò che avviene nella parte inferiore della pianta, dove possono raggiungere la lunghezza di 6 cm. e mezzo, non producono altre ramificazioni ma semplicemente delle penne perfettamente opposte, lineari-ligulate, lunghe da qualche mill. a quasi 2 cm. I rami della parte mediana sono un po' più brevi, ma alcune delle loro penne si sviluppano in un ramo secondario di poca elevazione con penne brevissime lobiformi o dentiformi, mentre le penne del ramo primario sono cistocarpifere, aventi cioè le forme subtonde o variamente lobato-tubercolate, peduncolate o sessili allorchè trattasi di più cistocarpi agglomerati. Ciò che avviene nell'indicato ramo secondario, si ripete nei rami primari della parte mediana e superiore della pianta. Infine tutti questi rami finiscono in un prolungamento subnudo, spatoliforme, tanto più largo quanto più i rami si avvicinano alla sommità della fronda.

Le rughe o grinze, proprie di questa specie, (non conosco quelle di *Gigartina marginifera* J. Ag.), sono sopraelevazioni longitudinali dovute a sovraccrescimenti del midollo, il che provoca localmente

un maggiore ispessimento dello strato corticale, ed è questo un ripiego per aumentare la produzione degli organi carpogeni. Il fenomeno spiega naturalmente la sua maggiore evoluzione qua e là lungo le parti mediane e superiori del disco che rendono pertanto di tratto in tratto, per una estensione più o meno lunga, subtetragono angolato, ma si manifesta anche nei rami delle parti stesse, estendendosi persino alle dilatazioni spatolate le quali però rimangono sempre piane. Un consimile fenomeno abbiamo già visto in *Corynomorpha prismatica* J. Ag., al N. 495.

La sezione trasversale di una penna sterile ha forma subtonda. Sotto il bagno dimostra tutti i fenomeni dell'igroscopicità, per cui lo strato corticale facilmente si spezza nel suo anello, si rovescia, seco asportando parte della periferia midollare che viene così a trovarsi verso l'esterno. Midollo contesto di fili esigui, ialino-subametistini, moniliformi, di facili disarticolazioni. Strato corticale di fili colorati, di-quadricotomi, fastigiati, perpendicolari, in muco solidescente ma gelatinoso col bagno. La sezione della sommità di un ramo spatolato ha forma lineare rettilinea nel secco, fortemente ondulato-contorta nel bagno. Struttura come sopra.

a. Gigartina angulata J. Ag. Timaru (N. Zelanda) Settemb. 1902, leg. Laing.

692. **Gigartina alveata** (Turn.) J. Ag.

J. Ag. Sp. II, p. 271, Epicr. p. 198; *Fucus alveatus* Turn. Hist. tab. 239; *Sphaerococcus alveatus* Ag. Sp. p. 272, Syst. p. 223; *Chondrus alveatus* Grev.; Hook. et Harv. Alg. Nov. Zel. p. 547; *Mastocarpus alveatus* Kuetz. Sp. Alg. p. 732, Tab. Phyc. XVII, t. 38.

Fronda di qua convessa, di là canaliculata, lineare, dicotomo-fastigiata, segmenti superiori approssimati, gli apicali revoluti; cistocarpi ombelicati plurimi recati dai margini della pagina convessa.

Hab. alle spiagge della N. Zelanda (Banks, Hochstetter, Harvey, Laing).

Frondi mediocri da una radice scutata piuttosto erette numerose gregarie, lineari, larghe poco più o poco meno di 2 mill., per tutta la lunghezza canaliculate all'indentro, all'infuori subconvesse, nella parte inferiore parcamente dicotome, superiormente a segmenti approssimati fastigiati, segmenti supremi revoluti, apice ottusetto; ascelle

acutette patenti. Cistocarpi nei segmenti superiori emergenti lungo i margini della pagina convessa, più raramente occupanti il dorso di essa, plurimi nei singoli segmenti ombilicato-depressi. Colore ametistino livido. Sostanza gelatinosa subcartilaginea. Fronda profondamente canaliculata regolarmente dicotoma, apici revoluti, cistocarpi sessili.

Appartiene alla Sez. V. *Canaliculatae* J. Ag., di cui apre la serie.

Nei miei esemplari la pianta è alta 7 cm. e della massima larghezza (nel secco) di due mill. sotto le prime dicotomie, di un mill. alla base. La prima dicotomia che si apre all'altezza di 3 cm. sopra la base del disco, alla sua volta dicotoma, ne reca altre undici riunite nella parte superiore della fronda, disposte in modo più corimbiforme che fastigiato. Tale almeno è l'impressione che si prova in conseguenza della brevità dei segmenti. Anzichè di fastigiazioni, C. Ag. loco cit., dice che le ascelle sono patenti, con che giustificherebbe il mio giudizio. Le dicotomie apicali si direbbero rimaste allo stato incipiente sotto forma di due lobi (per eccezione tre), ma in realtà si tratta degli ultimi segmenti revoluti aventi appunto la forma lobata che, a prima vista, si crederebbe dovuta ad agglomerazioni di frutti.

La sezione trasversale della base del disco è tonda. Midollo d'una limpidezza cristallina ialino, composto di fili esilissimi moniliformi componenti un elegantissimo reticolo a maglie oblunghe variamente angolate disposto in modo radiato. Strato corticale di fili di-quadricotomi subialini fastigiati. Il muco solidescente determina talora nella periferia come dei piccoli lobi con ciuffo di peli ialini i quali non sono altro che fascetti di fili corticali in tal modo sporgenti.

La sezione di un ramo è lineare nel secco, allargantesi e variamente circinato-inflessa col bagno. Midollo come sopra ma con la parete delle maglie più esili; articoli della parte superiore dei fili corticali a rosario, cioè con le cellule tonde e quasi isolate come appaiono, tanta è la tenuità del jugamento, spesso sconfinanti dal muco in seguito alla spinta provocata dall'igroscopicità. Muco corticale non scioglibile, contenente la parte inferiore dei fili corticali disposti in esilissime file verticali strettissimamente affiancate, colorate di giallorino-scuretto o ametistino.

a. Gigartina alveata J. Ag. Bay of Island (N. Zelanda); leg. Laing.

693. **Gigartina ancistroclada** Mont. Prodr. Phyc. ant. p. 6, Voy. Pol Sud p. 121, t. 7, f. 4; Kuetz. Sp. p. 751, Tab. Phyc. XVIII, tab. 4; Harv. Phyc. austral. tab. 197; J. Ag. Sp. II, p. 272, Epicr p. 198.

Fronda di qua convessa, di là canaliculata, lineare, irregolarmente bi-tripennata, pennette alterne opposte o fascicolate uncinato-incurve.

Hab. nell'oceano Australe all'isola Akaroa nella N. Zelanda (D'Urville) e al lido della Tasmania per la prima volta raccolta a Brown's River (R. Gunn e Lyall).

Le frondi sorgono aggregate da un esiguo callo discoideo, dalla base filiformi lineari, presto compresse, il più delle volte larghe 1-3 mill., leggermente canalicolate, di guisa che il segmento orizzontale risulta reniforme, dopo un intervallo lineare nudo, più volte pennate o fascicolato-ramose. Penne e pennette alterne, opposte, anche qua e là piuttosto fascicolatamente ammassate, attenuate alla base, negli ultimi ordini uncinato-incurve subfiliformi. In quanto alla struttura, la fronda mostra dei fili tubolosi, ialini, articolati, farciti di materia colorata, anastomosanti in cellule poligone e verso la periferia finienti in altri fili orizzontali subcilindrici brevemente articolati densissimamente stipati. Sostanza cartilaginea, cornea nel secco. Colore del caule olivaceo, quello delle penne e pennette di un bel violaceo.

Di questa specie non possedendo che un frammento cimale, ne traggo la descrizione dalla citata Tav. dello Harvey, dove, sotto il n. 1, vien figurata nella sua grandezza naturale. La pianta è trifronde sopra un unico callo. La fronda più sviluppata è alta 9 cm., e il disco non reca che un solo ramo di primo grado provvisto di 10 rami secondari (penne) di cui 7 sul margine esterno, e 3 soli nella cima del lato interno. Il resto del disco, cioè dalla parte mediana fino a tutta la superiore, porta 12 rami secondari di cui 7 da un lato e 5 dall'altro. Tutti questi rami secondari sono alla loro volta ramosi mediante rami di terzo grado (pennette) che, come i rami secondari, sono alla loro volta in maggioranza unilaterali. La disposizione degl'indicati rami di secondo e di terzo ordine è quasi sempre alterna, solo per rarissima eccezione subopposta, e ciò anche nei soli riguardi delle pennette. Divisioni e suddivisioni sono sempre arcuate nell'estensione loro e uncinato-circinate nelle loro estremità

rivolte verso l'interno. Il midollo figurato sotto il n. 4 della cit. Tav. 197 dev' essere stato osservato in qualche punto della regione mediana o inferiore della pianta, come lo proverebbe la forma leggermente reniforme della sezione trasversale. Esso rappresenta un reticolo fra i più semplici, di un unico elemento, e cioè formato da maglie subtonde, ben diverso dunque da quello assai complesso da me rilevato verso la sommità, ma di ciò non occorre meravigliarsi quando pure rispondesse al vero.

a. Gigartina ancistroclada Mont. Australia; V. D. L., Maggio 1867, Harvey.

694. **Gigartina tuberculosa** (Hook. et Harv.) Grun.

Grun. in Piccone Alghe del Viaggio della « Vettor Pisani » (1887) p. 58, n. 129; Hariot Alg. de la Mission du Cap Horn p. 68; *Chondrus tuberculosus* Hook. et Harv. Crypt. antarct. I, p. 76, Flora antarctica p. 188; J. Ag. Sp. II, p. 248; *Nothogenia tuberculosa* Kuetz. Sp. Algar. p. 793, Tab. Phyc. XIX, t. 42, f. *c-d.*

Fronda cartilaginea, cuneata alla base, largamente lineare, forcuta o 3-4-dicotoma, piana o canalicolata; lacinie patenti ottuse, ascelle rotondate; cistocarpi sferoidi, soprastanti alla pagina superiore della fronda, depressi nel mezzo, infine pertugiati, includenti la massa delle carpospore disposte a rosetta.

Hab. all'is. Auckland della N. Zelanda; allo stretto Magellanico (Hariot, Piccone).

Fronda mediocre, semplice alla base, superiormente più o meno forcuta, a margine semplice o con pennette. Lacinie piane o a pagina superiore canalicolata, patenti o divaricate, in alto più larghe, ottuse. Cistocarpi verruciformi numerosissimi, della grandezza di un seme di *Brassica,* globosi, situati nel lato concavo della fronda, sporgenti, più raramente immersi, costretti alla base, depressi od ombelicati all'apice, nel secco ricordanti il frutto dei Licheni (apothecium), infine pertugiati. Sostanza crassa, carnoso-cartilaginea, nel secco assai contratta. Colore livido. Gli esemplari essiccando aderiscono lassamente alla carta.

Non saranno prive d'interesse le seguenti notizie desunte dal vero, le quali, anche da sole, dopo l'esposto, credo sufficienti al-

l'identificazione della specie. Ignoro se dei primi stadî del suo sviluppo siasi occupato l'uno o l'altro dei sopra citati autori.

Il suo organo di fissazione al substrato lapideo non presenta il carattere del callo basilare vero e proprio, come viene comunemente inteso; di un corpo, cioè, ben definito nel suo ambito discoide, subtondo o cuneiforme, carnoso o tenace, di più o meno notevole spessore, elaborante nel suo interno una o più speciali cellule frondipare. Nel caso attuale le spore disseminative germogliando producono sulle pietre uno strato gelatinoso che rimane sempre tale in tutto il suo decorso, giallorino, sempre dello stesso uniforme spessore di un mill. circa, a contorno indefinito, in quanto può estendersi sopra uno spazio di cui non posso precisare i limiti, ma certo molto superiore, direbbesi, al bisogno di una vegetazione normale. Infatti, nei miei esemplari il numero delle frondi in diverso grado di sviluppo, per quanto numeroso (più di 20 in un caso), non occupa che una parte ben limitata e centrale dello strato basale la cui estensione continua tuttavia a propagarsi fino a coprire una ben più vasta superficie del substrato lapideo che, trattandosi di scheggie di piccolo volume, ne viene quasi completamente avvolto. Questo fatto lascerebbe suporre una preparazione ambientale per le future generazioni destinate a svolgersi più tardi, forsanco nell'anno seguente a quello delle frondi già esistenti.

Lo strato-matrice gelatinoso, anche a grande distanza dall'area occupata dalle frondi, è infatti la sede di un protonema composto di fili ultra esigui, cortissimi, semplici, minutissimamente articolati, ialini, strettamente affiancati, della cui evoluzione ulteriore, fino cioè alla formazione delle frondicine, rimetto ad altri l'occuparsene, a ciò occorrendo un ben più ricco materiale nelle condizioni relative a ciascuno dei mesi dell'anno.

Siccome i miei esemplari sono sterili anche nelle frondi più evolute (aventi cioè l'altezza di 3 cm.), non so dire se ciò provenga in dipendenza del loro stato forse ancor troppo giovane, o se l'indicata statura sia compatibile con la dizione di *frons mediocris* che trovo riportata in *Syll. Alg.* Ad ogni modo m'assale il sospetto che una tale sterilità in una pianta ordinariamente assai policarpa abbia relazione con la straordinarietà della natura e conformazione del callo basilare, quale venne sopra descritto, e con la razionalmente suppo-

sta proprietà sua come mezzo eccezionale di riproduzione. Sappiamo per tante prove che in fatto di algologia marina vi son più ragioni di ammirazione che non di stupefazione; piuttosto si vorrebbe qui sapere se, data la specie, sia ammissibile in essa anche il caso di un callo ordinario, e se ciò mai avvenisse converrebbe ammettere la possibilità di un' alternanza di riproduzioni agamiche riserbate al callo speciale basilare le une, e di riproduzioni sessuali riserbate normalmente alla fronda le altre. Come si vede, a stranezze di fatti che mi rimangono oscuri, io oppongo altre stranezze di concetti i quali non mi perito di esporre, non fosse altro che per provocare delle soluzioni da parte di chi potrebbe. A scarico di coscienza, volli consultare gli esemplari autentici raccolti dal Marcacci allo Stretto di Magellano, sui quali il Grunow ebbe a fondare la sua determinazione. Ma per sfortuna l'unico esemplare di quella provenienza donatomi dall'amico Ach. Forti (nel cui erbario venne compenetrato quello del Piccone), è sterile come quelli da me avuti da Hariot, non solo, ma è privo altresì del suo sostrato, e per conseguenza del caratteristico strato basale, d'onde un risultato negativo nei riguardi delle postemi questioni. Forse il Grunow si riserbò l'esemplare o gli esemplari fruttigeri, forse ricorse per confronto a quelli di Hook. et Harv., oppure, infine, può essersi basato sulla cit. Tav. del Kuetzing.

Per quel che si tratta della morfologia esteriore, gli esemplari del Marcacci (non Piccone che li ebbe soltanto per quello studio che questi rimise a Grunow), e quelli dell'Hariot, sebbene sterili, corrispondono assai bene alla riportata descrizione. Così dicasi per la sostanza; il colore negli uni è infatti livido, ma al microscopio rivela il giallorino, negli altri paglierino sporco.

La sezione trasversale, tratta alla base dello stipite, ha forma tonda nel primo taglio, nei susseguenti è subtonda, reniforme, bi-tri-quadrilobata, ecc. Midollo di fili ialini limpidissimi, cilindrici, ad articoli lunghi in forma di manubrio, cioè con le estremità munite di una cellula tonda più grande del diam. del filo, di-tricotomi anastomosanti in un reticolo lasso, massime nel centro, d'un effetto elegante e raro, facentisi subliberi e celluliformi lungo la base dello strato corticale. Strato corticale di fili crassetti moniliformi, tri-quadricotomi nella parte superiore, appressatamente fastigiati livido-oli-

vacei alla periferia dove sono coibiti in muco solidescente. Poco dissimile da questa è la struttura in tutto il resto della pianta, ma entro un perimetro largamente lineare o grossamente e variatamente lobato.

a. Gigartina tuberculosa (H. et H.) Grun. (*Chondrus tuberculosus* H. et H.) Porto S. Nicolas: Stretto di Magellano, Novemb. 1882. Det. A. Grunow. Raccolse C. Marcacci. Erb. A. Piccone. Ex herb. Piccone-Forti.

b. Gigartina tuberculosa Terre de Feu, 1883; leg. et det. P. Hariot.

695. **Gigartina cincinnalis** Zanard. Phyc. Austr. n. 31. J. Ag. Epicr. p. 205 (nomen).

Fronda irregolarmente ramosa, rami all'apice fascicolatamente ramellosi, rametti arricciati (*cincinnatis*) all'infuori ramicellati, ramicelli recurvato-subulati.

Hab. a Port Phillip, Nuova Olanda australe (F. Mueller). Prossima alla *Gigart. ancistroclada* Mont., tuttavia di diversa struttura pei fili corticali moniliformi brevissimi, gl'interiori stellatamente anastomosanti assai più crassi.

I miei esemplari mi suggeriscono le seguenti aggiunte.

La pianta è cespitosa, o per meglio dire, polifronde sopra uno strato basale pel quale si apprende ai fusti di *Cymodocea antarctica*. È quindi epifita ma non parassitica, caso raro, dato il genere. Lo strato-matrice basale è mucoso-membranaceo e si compone di fili crassetti, lungamente articolati, ramosi, fittamente contesti, allungantisi alla periferia in modo sciolto di-quadricotomo, indi fascicolato perpendicolari, formanti così lo strato corticale coibito di muco apprensivo. Si tratta, come si vede di una struttura evolutissima che l'avvicina al tessuto della fronda, senza perciò essere perfettamente eguale come avviene in *Pollexfenia* la quale avvolge i fusti della stessa Najadacea mediante la sua parte basilare, e di una natura ben diversa quale si presenta in *Gigart. tuberculosa*.

Fronda subcilindrica, filiforme, alta 6-8 cm., crassa un mill., di poco attenuata nelle parti superiori, molto irregolarmente ramosa. La ramificazione si potrebbe differenziare in tre ordini. Rami di primo ordine lunghi 4-6 cm., ramosi in modo vario, spesso ramicella-

to-fascicolati alla sommità, solitari o bini sullo stesso lato, o alterni, o più o meno fascicolati, completamente divaricati o divaricato-ascendenti con ascelle acute, più o meno incurvi od arricciati; rami di secondo ordine lunghi 1-3 cm., semplici o parcamente ramosi; rami di terzo ordine o rametti, lunghi da mezzo mill. a 6 mill., lineari, attenuati alla base, sparsi, alterni, unilaterali, raramente opposti, sempre rettilinei, perpendicolari al disco o ai rami di I e di II ordine.

Il percorso della fronda che, ad occhio nudo, toltene le eventuali asperità dovute alle basi di rametti erosi, si direbbe uniformemente cilindrico e liscio, si presenta ben diversamente al microscopio. Disco e rami sono in tutta la loro estensione sinuosi, nodosi ad ampie curve rotondate, mentre i margini sono esiguamente crenulati con interposizioni di denti più o meno pronunciati, semplici o subramicellati all'apice, nonchè di spine più o meno acuminate, coniche, talora pellucide.

Il silenzio che vedo serbato circa le fruttificazioni di questa specie, mi verrebbe spiegato dai miei esemplari i quali, sebbene perfettamente evoluti in fatto di vegetazione, nè allo stato secco, nè dopo il bagno, nè in superficie, nè in sezioni, mai ne rivelano una presenza probativa. Solo in qualche rametto si possono talvolta scorgere dei corpi tondi, appiattiti, di un colore più intenso, ma sempre in uno stadio così iniziale da non potersi giudicare se trattasi di cistocarpi o di sori tetrasporici.

Le sezioni trasversali del disco e dei rami procurano delle forme tonde o variamente e leggermente lobate, oppure reniformi in modo regolare o lobato. In queste ultime forme lo strato corticale ha disparità di spessore, meno spesso, cioè nella parte concava in confronto della parte convessa. Questo particolare è talora assai più pronunciato in *Gigartina ancistroclada.*

Midollo lasso di fili ialini, brevi, articolati, uniformi o capitati, generalmente semplici alla parte centrale, dicotomi o parcamente ramosi o substellati, accompagnati da celluline oblunghe. È bene notare che le stelle vanno intese con molta discrezione, sia pel loro numero, che per la loro forma, trattandosi quasi sempre di composizioni formate di due soli fili incrociantisi verticalmente, ma più spesso diagonalmente o talora semplicemente tangentisi per una delle loro estremità. Strato corticale di fili brevi, stipatissimi, verticali. Fatto

curioso si è che tutta questa struttura con la compressione artificiale viene a riprodurre l'aspetto dello strato-matrice basilare originante la fronda. — Sez. V. *Canaliculatae* J. Ag.

Sostanza cartilaginea nel secco, carnosa dopo il bagno; colore bruno-olivaceo nel secco.

a. Gigartina cincinnalis Zanard. Da una vecchia collezione impreparata di alghe Muelleriane d'Australia. Determinò A. Mazza il 6 maggio 1909.

La sezione VI. *Papillatae* J. Ag., nella quale ora si entra, risultò la più vessata delle precedenti non appena s'iniziarono gli studi intesi a vagliare, nei rapporti con alcune singole florule, i risultati degli autori circa le 17 specie più o men bene intese, di cui la sezione stessa si compone. La sistemazione di J. Agardh, data l'autorità di tal nome, parve accettata, si direbbe, come la base meglio composta di un edificio i cui addentellati si prestassero a tutte quelle ulteriori aggiunte che fossero imposte dalle nuove scoperte. Un tale concetto forse sarebbe accolto anche oggi quando il grande autore avesse potuto disporre di un materiale in cui fossero rappresentate tutte le manifestazioni delle quali il genere è suscettibile lungo tutti i continenti e nel giro di tutte le principali isole. E siccome una tale fortuna non può capitare mai ad un solo uomo, ben si comprende quanta altra mole di studî dev' essere riserbata ai venturi. L'inizio di tali studi, per limitarmi a quello che io conosco, devesi a Setchell e Gardner in *Alg. of Northwestern America,* sebbene ristretto alle sole specie di *Gigartina mamiltosa* e *Gigart. Radula,* e unicamente nei rapporti della florula di detta regione, ha tuttavia sempre l'importanza di un primo contributo a quella futura opera di revisione generale la cui necessità è facilmente avvertibile da chiunque possegga appena un discreto saggio delle multiformi e spesso meravigliose manifestazioni di cui la sezione delle *Papillatae* è così ricca. Ora avviene talvolta che l'importanza di queste è esagerata quando talune forme si distinguono come specie a sè stanti, o è trascurata nei casi in cui i portamenti s'impongono talmente così di per sè, come per la mancanza di qualsiasi forma intermedia di collegamento, da far ritenere necessario in essi il riconoscimento di specie nuove, o con l'accordare un tale valore a talune delle esistenti sinonimie, quando ciò fosse del caso.

Tutto ciò considerato, credo opportuno di riferire ora le proposte dei citati autori appartenenti all'Università di Berkeley (California).

Si potrebbe osservare che le loro proposte si basano quasi unicamente sulle citazioni di esemplari di noti algologi, anzichè sopra descrizioni dei particolari caratteristici o sopra figure di ogni singola pianta. Il metodo sarà certo sbrigativo ed il più idoneo all'intento degli autori, ma siccome con ciò il controllo sarebbe riservato solo a pochissimi fra i più provetti algologi ricchi di mezzi e di buona volontà all'uopo richiesti, è indubitato che la generalità degli studiosi è da un tal metodo costretta a giurare *in verba magistri,* e, quel che è peggio, a non sapere mai con sicurezza collocare i propri esemplari più affini, se sotto il nome di una piuttosto che di un'altra forma. Ond'è che lo scrivente, ogni qualvolta glielo permette il proprio materiale, farà seguire al testo alcuni dati desunti dal vero.

Sotto l'intestazione di *Gigartina mamillosa* (Goodenough and Woodward) J. Agardh, Setchell e Gardner premettono:

« Noi abbiamo da molto tempo l'opinione che le forme di *Gigartina* del N-O America, comunemente riferite alla *Gigart. papillata* (Ag.) J. Ag., sono semplicemente forme simulate delle specie d'Europa, da riferirsi sicuramente alle seguenti. Il tipo sembra essere la forma similare se non identica della nostra f. *cristata* dell'Unalaska e Sitka di Postels e Ruprecht (1840, p. 17) ».

696. **Gigartina mamillosa** f. **cristata** Setch. comb. nov.

« Saunders la reca sotto il nome di *Gigart. papillata* f. *cristata;* lo Harvey sotto *Gigart. mamillaris* f. *latissima;* la Tilden col n. 219! sotto *Gigartina radula* [1], e col n. 326! sotto *Gigartina papillata* f. *cristata* ».

---

[1] In omaggio alla concordanza grammaticale del binomio, si scrive con lett. maiuscola il termine specifico ogni qual volta sia esso pure un sostantivo indicante una qualità. (La *radula* è infatti uno strumento per raschiare, qui allusivo alle vecchie e dure papille che, massime nel secco, rendono aspra la pianta). A tale regola pare che in America non si abbia sempre riguardo. Il primo malo esempio ci venne però da altri, pure non latini, e cioè da Esp. Fuc. t. 113, - Web. et Mohr. Beytr. I. p. 286 col loro *Fucus radula.*

L'indicato n. 219 nell'esemplare pervenutomi è alto 5 cm. e sterile per non ancora completo sviluppo. Il disco ha i margini rialzati crassi, conico alla base attenuata, sorgente da un minuto callo tondo; reca due rami, alterni, uno per lato, subdivisi in lobi piani cuneato-lineari, e l'apice suo è coronato da quattro grandi divisioni piane, profondamente lobate e coi margini ondulato-crestati brevemente lobati. Papille puntiformi tonde limitate alle parti centrali o inferiori delle grandi divisioni, e poche altre oblunghe sopra qualche breve tratto di alcuni margini. Colore rosso-bruno.

L'esemplare sotto il n. 326, pure sterile per lo stesso motivo, ha un portamento un po' diverso, dovuto all'ampiezza fogliacea piana flabellata delle divisioni principali. È alto 6 cm. e mezzo e con un ambito il cui asse orizzontale raggiunge i 9 cm. Colore porporino. Vegg. il n. 75 di questo *Saggio*.

Se paragoniamo questi tipi a quelli di *Gigart. mamillata* dell'Atlantico europeo (Vegg. n. 73 del *Saggio*) ad onta della sorprendente diversità del portamento, è forza convenire che, dopo tutto, si tratta sempre della stessa pianta, in quanto le grandi differenze del tipo europeo sono fortemente pronunciate ove trattisi d'individui fruttigeri, mentre gli sterili si avvicinano alla f. *cristata* Setch.-Gardn.

697. **Gigartina mamillosa** f. **cristata** subf. **prolifera** Setch. et Gardn. subfor. nov.

« Tilden, n. 220! sotto *Gigartina mamillosa*. Questa differisce dalla precedente per le papille lanceolate ensiformi (*blades*). Essa è semplicemente la precedente nello stato sterile foglioso, ma essa è comune solamente sulle coste della California in acque contenenti una considerevole mistura di una corrente d'acqua dolce ».

Nell'esemplare della Tilden la disposizione del rameggio è come nella specie coi segmenti cuneato-semiflabelliformi larghi persino 2-3 cm., ad arco ornato di lacinie di-quadriforcute. Papille su entrambe le pagine e sui margini, quali lineari angustissime e brevi, quali più lunghe e lanceolate, quali di-triforcute lunghe un cm. circa. Sono queste ultime appunto che danno l'impressione di vere prolificazioni e che conferiscono alla pianta il suo portamento caratteristico. La sostanza è cartilaginea nel secco; il colore varia dal rosso bruno al

violaceo o chiaramente ametistino volgente al giallo-oliva. Statura 6-8 cm.

Si osserva che la determinazione di *Gigart. mamillosa* devesi a Miss Ethel S. Barton; la Tilden non ne fu che la distributrice. Dist. geog. Tracyton, Kitsap county, Washington. 31, Jl. 1897.

698. **Gigartina mamillosa** f. **dissecta** Setch. comb. nov.

« Esquimalt, B. C., Harvey (1862, sotto *G. mamillaris* f. *vulgaris*). Questa sembra essere la stessa *G. papillata* f. *dissecta* Setch. ».

L'aggettivo *dissectus,* non mai prima usato nelle floridee, dev' essere stato applicato dallo Setchell a questa forma della quale nè posseggo esemplari, nè conosco descrizioni.

699. **Gigartina mamillosa** f. **subsimplex** Setch. comb. nov.

« Saunders la reca sotto il nome di *Gigart. papillata* f. *typica;* Ruprecht sotto il nome di *Chondrus mamillosus* var. *Sitchensis*. Questa è il tipo di *Gig. papillata* Ag., il tipo secondo l'esemplare raccolto da Chamisso e da questi indicato come proveniente da Oahu, una delle isole Hawaiiane, ma, come Ruprecht rimarca, esso probabilmente proviene dall'Unalaska. Essa è *Gig. papillata* f. *subsimplex* Setchell ».

Per quanto breve, il decorso della vita umana è già sufficiente alla constatazione dei facili mutamenti che avvengono nelle florule terrestri, e ciò non tanto in conseguenza delle vicende atmosferiche, quanto per l'azione dell'uomo. Ma nei mari dove quest' azione non può essere esercitata, le cose vanno ben diversamente. D'onde il *probably* con cui il Ruprecht tempera il suo dubbio, in quantochè se, dal Chamisso in poi, il tipo di C. Agardh non fu più segnalato per il gruppo delle Havaii, ciò non implica la certezza assoluta che vi manchi.

C. A. Agardh in Sp. Alg. vol. primo, p. 267, dice che la pianta fu raccolta dal Chamisso *ad insulam O-wai-hee in cujus collectione specimina vidi.* Come si è visto, Setchell nella cit. sua opera non ci dà alcuna descrizione della sua *Gig. mamillosa* f. *subsimplex* (già *Gig. papillata* f. *subsimplex* Setch.) e quindi non sappiamo in che differisca dal tipo di C. Ag. e dalle precedenti forme dello stesso Setchell. Prescindendo da qualsiasi forma, io posso dire unicamente che il

medico italiano Dott. Alessandro Jardini [1], del territorio di Varese, nell'agosto del 1910 fece per mio conto una bellissima e interessantissima raccolta di alghe nella baja di S. Diego (Venice e Redondo), fra la quali una *Gigartina* che corrisponde assai bene alla descrizione che C. Agardh, l. c., fece del suo *Sphaerococcus papillatus,* ora *Gigart. papillata* (Ag.) J. Ag.

700. **Gigartina Radula** f. **typica** Setchell.

« Sulle rocce del litorale inferiore e delle sublitorali zone superiori a Puget Sound (Bailey et Harvey); stretto di Juan de Fuca e Victoria (Harvey); Port Renfrew (Butler et Polley); coste ad ovest di Whidbey Island, Wash. N. L. G. n. 175! ».

« Ad eccezione dell'esemplare di Gardner, noi ammettiamo le citate referenze appartenenti alla forma tipica di questa specie. L'esemplare di Gardner è vicino al tipo ma non esattamente corrispondente ».

Questa specie, forse più che ogni altra, non si potrà mai dire abbastanza bene intesa se non quando ci sarà comprovata la connessione delle principali sue forme (quelle cioè costituenti i suoi più tipici portamenti) con le forme intermedie. Più che uno studio a base di erudizione in merito a quanto ne fu scritto, occorre invece uno studio da riprendersi da capo in base a tutte le sue manifestazioni inerenti ad ogni singola regione e nei varii stadî di sviluppo e nelle condizioni di fruttificazioni e di sterilità. Con simili vedute s'imporrà la necessità di abbandonare il pregiudizio di taluni capisaldi, ritenuti tali in quanto ci siamo da noi stessi vincolati all'osservanza loro, solo perchè impostici dai più riputati autori, senza riflettere che nessuno di questi ha potuto veder tutto. Verrà tempo in cui non più ci appelleremo ai tipi degli autori, ma unicamente alle stesse piante singole di cui si saranno ben stabiliti i tipi, e (quando del caso) alle forme relative, specie e forme che reche-

---

[1] Da non confondersi con Edelstan Jardin, autore di Herborisations sur la côte occid. d'Afrique pendant les années 1845-48, Paris 1851, tip. Dupont, ed a cui furono dedicate *Gigart. Jardini* e *Rhabdonia Jardini.* Fu gran raccoglitore d'Alghe per conto di Lenormand.

ranno i nomi dei futuri autori. I pionieri non saranno per questo dimenticati come noi non dimentichiamo i nostri, perchè alla storia delle piante andrà sempre congiunta quella dei vecchi storiografi.

Quale ne possa essere la futura contemplazione, sarà certo tenuto conto della coraggiosa iniziativa di William Albert Setchell coll'essersi messo fin d'ora su quella via maestra che la natura soltanto ci addita, movendosi più libero nella moderna sistematica.

Già al n. 79 di questo *Saggio* si è detto non potersi parlare di una forma tipica applicabile alla *Gig. Radula* che può vantare una mezza dozzina di prototipi dai quali conseguono forme numerose. Quando ciò scrissi il mio materiale era assai scarso, nè mi era ancor nota l'opera di Setchell-Gardner.

La maggior copia di elementi ora osseduti mi conferma sempre più l'espresso parere, e in quanto al tipo, non conoscendo alcuna delle piante relative alle stazioni indicate da Setchell, non so dire se ed in quanto differiscano da quel tipo Agardhiano, che però l'A. non nomina. Quando si volesse risalire al *Fucus radula* di Esper, la miglior descrizione che possa ravvicinarsegli dev' essere quella che C. Agardh ci dà del suo *Sphaerococcus radula* a p. 268, Sp. Alg. vol. primo, e cioè la seguente Callus discoideus, perpusillus. *Frondes* aggregatae, simplices, planae, enerves, spithamaeae vel ultra, latitudine palmari-spithamaea, lineam crassae, ovatae, vel etiam irregulariter lobatae, in stipitem perbrevem compressum attenuatae, foraminulis irregularibus sparsis saepe perforatae, margine et utraque pagina papillis obsitae teretibus, acutis, lineam longis, apice continentibus globulum granulorum duplicis generis, globosorum nimirum vel ellipticorum. *Color* fusco-purpureus. *Substantia* cartilaginea, succosa, *exsiccatae* cornea, tenax. – Ad caput bonae spei (Chamisso). In Americae septentrionalis oris occidentalibus (Menzies).

Quest' ultima località è da notarsi perchè ci rende garanti che lo Setchell conviene col riconoscere nella pianta descritta da C. Ag. la forma *typica* della *Gigart. Radula.* Ma se ciò può a lui bastare nei riguardi del limitato compito impostosi, la generalità degli studiosi avrebbe desiderato che l'A. avesse esteso il suo studio di revisione a tutto il litorale pacifico. Questo desiderio è tanto più sentito da chi per poco possegga alcune delle manifestazioni che la pianta va assumendo con l'avvicinarsi all'equatore.

A mezzo della signorina Anita Gandolfi, il Dott. Jardini me ne fece avere una piccola ma interessantissima prova. Per regola generale nelle Gigartine ad ampie frondi, l'*aggregatae* di C. Ag. va inteso nel senso che una sola di queste si presenta evoluta; tutte le altre, più o meno numerose (e in questo caso il callo non è più *perpusillus* ma grande in proporzione) si trovano nei primi stadî del loro sviluppo e da esili e lineari si fanno ligulate, elittiche, integre o laciniato-ramose, ecc. (vegg. al n. 703 *Gig. Burmanni*). Queste produzioni in apparente stato d'inerzia, da J. Agardh chiamate *surculi*, che è quanto dire germogli, polloni, (da non confondersi coi sorcoli di *Caulerpa* che sono, come dice il nome, dei cauli repenti), possono rivelare due scopi: la pronta ripresa della vegetazione loro nei casi di asportazione traumatica della fronda evoluta, o altrimenti tale ripresa può essere rimandata all'anno successivo. Non conosco praticamente il caso di due o più frondi evolute e fruttigere contemporaneamente. In quanto alle perforazioni, toltone il caso della var. *clathrata* J. Ag., si debbono generalmente a corrosioni animali, e allora hanno forme tonde od elittiche piuttosto regolari e a margine unito; a dilacerazioni prodotte dalle flagellazioni dei marosi, e allora non vi è regola nè di dimensioni nè di forme, e coi margini a sbrandoli. In questo ultimo caso, gli stessi margini così provocati possono produrre papille sterili e cistocarpifere.

Negli esemplari Jardiniani di S. Diego di California, le frondi ora ben poco differiscono dal tipo di C. Agardh, ora se ne allontanano per dimensioni maggiori nelle quali il diam. orizzontale può raggiungere i 40 cm., mentre il verticale può essere di soli 20–25 cm. È in questo caso che un mio esemplare reca delle prolificazioni marginali lineari dapprima, poscia ligulate, infine elittiche, lunghe circa 3 cm., larghe un cm. Colore roseo-porporino nelle parti più giovani, porporino intenso nelle adulte. Della stessa provenienza si hanno anche esemplari violetti, assai più piccoli dei precedenti, con le frondi divise in due lobi così profondamente che la spaccatura di separazione raggiunge talora la sommità dello stipite, lobi alla loro volta lobati nei modi più strani. In un esemplare neo-zelandese del Laing, la fronda è asimmetricamente ovato-allungata, alta 35 cm., larga 14 cm. producentesi in una sommità ellittica incurva. Pochi i lobi e poco pronunciati, meno uno elittico lungo 4 cm., largo 2, e tutti

unilaterali. Le fruttificazioni sono di preferenza inframarginali in linea continua da un lato, a gruppi dal lato opposto. Spessore più grande che negli esemplari americani. Colore porporino-livido.

J. Agardh, trovatosi di fronte ad un materiale assai più accresciuto e sempre più ricco di varianti, eppure volendolo comprendere sotto il termine specifico di *Radula* anche dove più non si conveniva, ben poco aggiunse di proprio alla descrizione paterna di così particolareggiatamente perspicuo da potervisi ravvisare i più spiccati tipi dai quali ciascuna forma deriva, stando almeno a quanto ne riporta la *Syll. Alg.* Non è già un rimarco rigorosamente scientifico, che non azzarderei mai di fare a tanta autorità, ma semplicemente intendo esprimere un rincrescimento di chiunque che per trovarsi deficiente di materiale autentico, non possa valersi dell'opera sua come unica base di determinazioni nei riguardi di alcune specie comprese nella sottosezione *C.* costituente l'ultima parte della Sez. VI *Papillatae* J. Ag., e più specialmente nei riguardi della *Gig. Radula*, d'onde gli appunti degli autori americani di cui trattiamo.

Se si volesse obbiettare che i principali tipi dai quali derivano le varie forme si debbono ricercare nelle tre varietà di J. Agardh, si può osservare:

che la Var. *amethystina* J. Ag. Epicr. p. 203, come portamento si mostra una buona derivazione dal tipo dal quale differisce per l'ambito della fronda assai allungata in proporzione della sua larghezza, semplice, anzichè obovata, elittica, più o meno latamente biloba; il colore ametistino, sul quale sembra fondata, sarebbe malfido in quanto è soggetto a varie tonalità nelle quali può predominare il porporino, il bruniccio, il verde livido, e ciò contemporaneamente in uno stesso individuo, il che dipende in parte dai vari gradi di maturanza, in parte da condizioni di ambiente. Il Laing vi riferisce infatti con dubbio un suo esemplare raccolto a Timaru (N. Zel.) che tiene un po' di tutti gl'indicati colori;

la Var. *Hystrix* (Ag.) J. Ag., *Grateloupia Hystrix* Ag., *Chaetangium Hystrix* Kuetz. esclude tali sinonimi; e in quanto al sinonimo di *Mastocarpus bracteatus* Kuetz. (*Fucus bracteatus* Turn.) secondo Setchell rappresenta una forma intermedia fra il tipo e la forma *exasperata* di *Gigart. Radula;*

la Var. *clathrata* J. Ag. l. c. è una pianta a largo foglio densa-

mente cribroso, ciò che può avvenire anche in alcune *Iridaea,* d'onde il sinonimo di *Iridaea clathrata* Decne. Se ne distingue però in causa dei sorcoli.

Poichè queste varietà discendono con una grande evidenza in linea retta dal tipo originario, io ho la convinzione che J. Agardh non ebbe a conoscere l'*Iridaea* (*Mastocarpus*) *insignis* Endl. et Dies., ma che pur tuttavia vedo riportata in *Syll. Alg.* p. 223, come sinonimo di *Gig. Radula.* Interpellato in proposito, il prof. G. B. De Toni risposemi che ciò fece in epoca in cui non peranco egli possedeva esemplari relativi alla pianta di Endlicher e Diesing, basandosi pertanto sulla fede di J. Agardh il quale nella Epicrisis (1876) enumerò la specie tra le *inquirendae e Mari Capensi* con le seguenti parole: « *Iridaea insignis* Endl. et Dies. Zeit. 1845, p. 289, forsan *Gig. Radula* ». Sull'argomento lo stesso De Toni mi ha favorito altre preziose notizie delle quali mi servirò per un apposito capitolo. Basti qui riferire quella fornitaci dalla sig. E. S. Barton nelle Cape Algae (Journal of Bot. vol. XXXIV, 1896, p. 459), e cioè che la pianta di cui si tratta debbasi per ora così nominare: *Gigartina insignis* Schm. *ms.* = *Iridaea insignis* Endl. et Dies. Kowie (Becker!).

701. **Gigartina Radula** f. **microphylla** Setchell.

« Galleggiante. Lido ad Ovest di Whidbey Island, Wash., N. L. G. n. 64! Questa pianta sembra corrispondere alla *Gigart. microphylla* Harv. la quale uno di noi (Setchell in Collins, Holden et Setchell P. B. A., n. XIX, 1899), ha già ridotto ad una forma di *Gig. Radula* ».

La descrizione datane al n. 76 di questo *Saggio* è errata in quanto si basava sopra gli esemplari distribuiti sotto il n. 222! della Tilden col nome di *Gig. microphylla,* nei quali invece lo Setchell nell'opera Alg. N. O. America (allora da me non peranco conosciuta) ebbe a ravvisare la *Grateloupia pinnata.*

Ecco ora la descrizione della *Gig. microphylla* secondo J. Agardh:

Fronda piana, sopra uno stipite allungato qua e là laciniata e con prolificazioni pullulanti dal disco e dai margini infine subpennata, segmenti maggiori allungato-lanceolati, i minori lineari, papille emergenti ogni dove dal disco e dal margine; sori nelle papille mar-

ginali; cistocarpi solitari in papilla rostrata o numerosi, singoli fra un rostro comune mutici. Frondi raggiungenti persino i 30 cm. di lunghezza; sostanza coriacea.

Hab. le spiagge della California (Beechey, Coulter).

Setchell non si pronuncia con sicurezza sull'identità della pianta da lui osservata con quella di Harvey, da questi nominata *Iridaea? microphylla,* sulla quale J. Agardh basò la sua descrizione (This plant *seems* to correspond to Harvey's *G. microphylla*), e mantiene un assoluto silenzio sull'intervento di Farlow nella questione.

La Phycotheca Boreali-Americana, sotto il n. 137 ha distribuito una pianta designata col nome di *Gigartina horrida* Farlow in C. L. Anderson, List of Cal. Marinae Algae, Zoe, Vol. II, p. 3, 1891. La scheda relativa aggiunge quindi:

« *G. microphylla* var. *horrida* Farlow, Proc. Am. Acad., Vol. X, pag. 370, 1875; Farl. And., et Eaton, Alg. Exsicc. Am. Bor. n 79, 1878.

G. leptorhynchos J. Ag., Till Alg. Syst., pars IV, p. 28, 1884.

From deep water, La Jolla, California, Mrs. E. Snyder ».

La proposta specie di *Gig. horrida* Farl. dev'essere stata dall'A. giustificata nelle pubblicazioni qui sopra citate. Essendo queste a me ignote, la sola scheda è insufficiente a spiegare le ragioni della di lui proposta. Tutt'al più ci rivela esservi stato tempo in cui il Farlow non riconosceva che una *Gig. microphylla,* qualunque fossero le sue forme, e che solo in seguito, cioè dopo che J. Agardh pubblicò la descrizione della *Gig. leptorhyncos* J. Ag. (..... « a disco prolifera, adultiore demum pinnulis circumcirca pullulantibus densissime obsita, ramis singulis clavas ramentis *horridas* referentibus »), si decise a riconoscere una *Gigart. microphylla* var. *horrida,* non accordando alla *Gig. leptorhyncos* J. Ag. che il valore di una semplice sinonimia della propria *Gig. horrida.*

Tutto ciò si espone al solo titolo storico, non potendo io, per mancanza di materiale, entrare in merito alla proposta di Setchell, nè a quella del Farlow. Mi limito ad osservare che J. Agardh collocò la sua *Gigartina leptorhynchos* fra le *Aciculatae,* e la *Gig. microphylla* fra le *Papillatae,* il che deve aver pure il suo significato, quale che esso sia.

Della *Gig. leptorhynchos* J. Ag., cui si riferisce la riportata scheda,

si è già fatto un cenno incompleto al n. 67 del *Saggio,* essendo il mio esemplare affatto sterile.

A pag. 1860 della *Syll. Alg.* di De Toni, la pianta del Farlow viene così menzionata: *Gigartina horrida* Farl. in Anderson, List of Calif. mar. Algae (1891) p. 223 (nomen) (1).

702. **Gigartina Radula** f. **exasperata** (Harv. et Bail.) Setchell.

« *Gig. spinosa* n. 218! Tilden; *Gig. exasperata* (Harvey et Bailey). La *Gig. exasperata* Harv. et Bail. devesi fondare nella giovane pianta tetrasporica la quale è più sottile e più ampia di quella adulta. La pianta adulta cistocarpifera di questa specie è decisamente ingrossata e rassomiglia alla forma descritta da Kuetzing come *Mastocarpus corymbiferus,* ed è ben rappresentata dall' esemplare (in nostra copia) sotto il n. 327 della Tilden Amer. Alg. La morfologia e l' istòlogia sono state descritte da Olsen e da Humphrey. La figura di Turner di *Fucus bracteatus* avuto dalle coste N.-O. Am., rappresenta una pianta intermediaria fra il tipo e la forma. La giovane pianta di questa forma è sovente una grande pianta lunga un metro e larga in proporzione. Mano mano essa matura sembra diventare piccola ed ispessita. Queste osservazioni si riferiscono principalmente alle coste della California dove questa forma trovasi in abbondanza ».

Queste del Setchell sono interessanti notizie (da aggiungersi alla trattazione fattane al n. 80 del *Saggio*) le quali sembrano giustificare la combinazione da lui proposta. Peraltro, ragion vuole ricordare le seguenti osservazioni di J. Agardh sulla *Gigartina exasperata* come specie a sè stante: « Haec species tenuitate laminae ad *Gigartinam circumcinctam* accedit, forma frondis vero et praecipue tetrasporangiis dignoscenda. In *G. circumcincta* velut in *G. Radula* sori sunt frondi immersi, in *G. exasperata* sunt in verrucis subprominulis collecti et pluribus in eadem obvenientibus, ipsae verrucae verruculosae adparent. In *G. microphylla* sori non in verrucis planiusculis, sed in papillis prominulis colliguntur plures, characterem ita (ulterius productum) analogum offerentes ».

---

(1) *Nomen* e *nomen nudum* significano Alghe delle quali fu dato il solo nome, senza descrizioni; sarebbero specie distribuite in collezioni private o comunque non dotate di diagnosi pubblicate.

703. **Gigartina Burmanni** (Mert.) J. Ag. Sp. II, p. 276.

J. Ag. Epicr. p. 204; Grun. Alg. der Reise S. M. Freg. Novara, p. 71; *Sphaerococcus Burmanni* Ag. Sp. p. 272, Syst. p. 224; *Sarcothalia Burmanni* Kuetz. Sp. p. 739, Tab. Phyc. XIX, tab. 64, *Fucus Burmanni* Mert. mscr. (non *Iridaea fissa* Suhr Beitr. pag. 2 (1836) p. 24, fig. 26).

Sorcoli decombenti qua e là ramosissimi, rami piuttosto eretti più o meno allungati cilindracei, i giovani spatolati, i più adulti lanceolati dicotomi o pennatamente suddivisi, i tetrasporangiferi piani crassi a margini leggermente incrassati, involuti, i carposporiferi rugosi nel disco, rughe e margini superiormente densissimamente papilliferi, papille recanti i cistocarpi singoli o plurimi mutici.

Hab. il Capo di B. S. (Pappe); non la stessa al capo Horn (Suhr).

Frondi congiunte in un cespo, inferiormente cilindrette ramose e intricate, altre a rami decombenti e radicanti, altre in frondi eminenti fuori del cespo radicale evolventesi separatamente. Queste ultime sono lunghe da 6 a 15 cm., piuttosto erette, inferiormente cilindriche o leggermente compresse, cuneato-dilatate, piane ma in causa dei margini involuti subcanalicolate, dicotome fastigiate, a segmenti sublineari o più larghi, palmatifide a segmenti cuneati, talora piuttosto pennatamente divise. Segmenti larghi da 2 fino a 22 mill., i supremi a base più larga appena attenuata o a base un po' più stretta, tutti acuminati in un apice ottusetto. Colore di un violaceo porporino o spesso tendente al livido. Sostanza gelatinoso-cartilaginea. Nonostante la fronda più suddivisa, questa specie sembra doversi collocare presso *Gigartina stiriata.*

Sopra 64 specie di *Gigartina* descritte nella *Sylloge Algarum,* solo di 14 si fa menzione di un apparecchio radicale, e ciò non per colpa della pregevole opera di G. B. De Toni, ma in parte per trascuranza degli autori che ne trattarono e dei dilettanti o incaricati che le raccolsero, ma soprattutto ciò è dovuto al fatto che le piante relative abbandonano con facilità la matrice, restando in posto la parte a questa aderente. Il fenomeno nella gran parte dei casi devesi attribuire alla non ancora esaurita facoltà di riproduzioni della parte stessa la quale si libera unicamente delle frondi più evolute, che, ridotte così allo stato natante, possono pur tuttavia continuare la

loro vegetazione in corso, non solo, ma anche dar luogo a speciali produzioni proprie della pianta matura (vegg. *Gig. Chamissoi*), e condurre a termine la maturanza delle fruttificazioni. È in questo senso che devesi intendere il *floating* usato da Setchell a proposito della sua *Gig. Radula* f. *microphylla*, nè pensare che le alghe marine possano vegetare nello stesso modo di *Riccia fluitans*, delle *Lemna*, di *Salvinia natans*, di *Hydrocharis Morsus-ranae*, ecc. Quanto sia necessario lo studio dell'apparecchio basilare nel genere *Gigartina*, e molto probabilmente in altri, lo dimostrano i differenti casi di *Gig. tuberculosa*, di *Gig. cincinnalis*, di cui ai nn. 694 e 695, nonchè quello stesso di *Gig. Burmanni*.

Della *Gig. Burmanni* si accenna ai sorcoli decombenti, ma non alla parte loro sottostante di cui si dirà ora.

Sopra un cinerino strato protonematico, composto di un fitto tessuto di fili esilissimi, si basa il callo. Questo callo, sebbene disciforme, si mostra di una natura speciale assai progredita in quanto è composto di anse chiuse, tenaci, carnose, ravvolte su sè stesse quasi come i giri di una chiocciolina depressa del diam. di 5-6 mill., ma col giro più interno contenente il midollo. Mentre il cortice dei giri interni è più tenue e più pallido, quello invece del giro periferico è assai spesso, bruno-porporino-rancione. Questa conformazione già rivela fin dall'inizio la natura germogliante quale apertamente si manifesta in seguito nei sorcoli che ne derivano. In superficie il cortice si palesa composto di fibre robuste da ciascun lato delle quali si staccano dei rami filiformi finamente suddivisi colleganti l'assieme delle fibre in modo subreticolato. Nella sezione verticale si ha press'a poco la stessa visione nella quale peraltro si aprono, mediante la compressione, dei meati lineari paralleli, verticali, i quali dinotano il combaciamento di più assi riuniti e subconcrescenti. Nella sezione trasversale si vede il midollo composto di cellule di varie dimensioni, isolate, variamente moltangolate, oblunghe, collegate da esili fili. Strato corticale assai spesso di cellule consimili più intensamente colorate e assai più ravvicinate. Come curiosità individuale, si può notare nella periferia la presenza di una *Spongia* gelatinosa, irsutissima di spicole aghiformi, lunghe, ialine.

I miei esemplari presentano tre forme: la *lineare*, larga 4-10 mill., alta 6-9 cm., bi-quadridivisa in lobi lineari ad apice ottuso;

la *cuneata,* larga 2-3 mill., alta 3 cm., a quattro maggiori divisioni ognuna delle quali si suddivide in quattro lobi ad apice subrotondato, con un perimetro superiormente flabellato; la *pennata* con penne opposte. Quest' ultima si trova ancora allo stato di giovanissimo sorcolo. Sopra cinque piante, due sono piegate a sifone nella parte inferiore del disco.

Per ritardare lo scioglimento dei tagli sottili e aver così campo di osservarli al microscopio, converrà che il bagno sia fatto in acqua leggermente gommata.

La sezione trasversale di un lobo ha forma lineare. Midollo vasto, ialino di esili fili moniliformi, ramosi, contesti in un elegante reticolo a maglie oblunghe romboidali. Strato corticale di fili semplici inferiormente, indi di-tricotomi fastigiati coibiti in muco giallorino. La sezione della base dello stipite nella f. cuneata ha forma elittica irregolare. Midollo di fili fittissimamente contesti e con una massa centrale subtonda compattissima, assai torbida, cinerea, composta degli stessi fili. Strato corticale più denso in abbondantissimo muco.

a. Sarcothalia Burmanni Kuetz. Sp. p. 739. *Sphaerococcus Burmanni* Ag. Le Cap. Ex herb. Lebel.

La specie è dedicata a *Nicola Lorenzo Burmann* (1734-1793), autore di diverse opere. Successe a suo padre Giovanni, pure botanico, nella cattedra ad Amsterdam. A lui fu dedicata la fam. delle *Burmanniaceae,* monocotiledoni d'incerta affinità, abitanti le paludi tropicali dei due emisferi. Pare vi abbiano relazione le Iridee, le Orchidee, ecc.

704. **Gigartina atro-purpurea** J. Ag. Till Algern. System VII, p. 29; *Iridaea atra-purpurea* J. Ag. Epicr. p. 181.

Fronda gelatinoso-carnosa, piana, cuneato-obovata, piuttosto semplice sopra uno stipite crasso cilindrico compresso, o dal margine del foglio più adulto escrescente in ligule marginali in foglie conformi (infine cistocarpifere), subpennatamente composta, margini dei fogli più adulti insensibilmente seghettato-dentati e infine liguliferi; sori dei tetrasporangi maiuscoli, rotondati, subprominenti, densamente aggregati su tutta la pagina superiore della fronda; cistocarpi in foglie molto crasse occupanti le papille su entrambe le pagine.

Hab. le spiagge della Nuova Zelanda a Bay of Islands (Berggren), a Timaru (Laing).

Sopra uno stipite crassetto, cilindrico complanato, infine molto suddiviso, sorgono le frondi singole alte 16 cm. e oltre, superiormente più o meno dilatate, larghe 5 cm. e oltre, con un ambito di frequente lanceolato, le giovanili rotondate all'apice e coi margini piuttosto integri, le più adulte a margine seghettato-dentate, con denti gradatamente escrescenti in linguette e poscia in foglie, d'onde le frondi senili appaiono subpennatamente composte; le prolificazioni talora provenienti da margini lesi possono simulare dei fogli stipitati. Sori dei tetrasporangi sparsi su tutta la pagina superiore della fronda senza ordine, densissimi, rotondati, abbastanza grandi, nel secco evidentemente elevati sopra la pagina.

Fronda recente carnosa come sembra. Colore sanguineo quasi nereggiante. Forse affine principalmente alla *Gig. Burmanni;* per la pennata disposizione e forma dei fogli prolificati imita la *Gigartina spinosa.*

Anche per questa, come per molte altre floridee, occorrono più individui in diverso grado di sviluppo per formarci un concetto completo dei caratteri esteriori e quindi dei portamenti diversi di cui la pianta è suscettibile. Ciò non pertanto, dall'unico mio esemplare mi è dato rilevare la grande sua concordanza con la riportata descrizione, salvi due schiarimenti che le parole di J. Agardh non mi possono fornire: se trattisi cioè di specie monoica o dioica, e come realmente si presenti la parte basilare della pianta, nulla potendomi insegnare al riguardo l'esemplare osservato il quale manca del callo radicale e dei cistocarpi, mentre invece è gremitissimo di tetrasporangi.

Lo stipite comune, lungo appena 4 mill. e largo 2 mill., reca sei frondi: la più sviluppata è spatoliforme, alta 34 cm., ma stroncata per dilacerazione. Siccome in linea retta lo stroncamento ha l'ampiezza di 6 cm. e mezzo, si può supporre che l'indicata statura debba essere stata maggiore. La larghezza massima della fronda è di 9 cm. e il foglio suo reca parecchie lesioni elittiche e tonde del diam. di 2 mill. a 3 cm. certo dovute ad animali. Pochi e sterili sono i denti marginali. Una seconda fronda è alta 19 cm. e della massima larghezza di 5 cm. In essa si presenta il fenomeno descritto

da J. Ag., pel quale si direbbe composta di due frondi. Alcuni dei denti della fronda inferiore si vedono sviluppati unilateralmente in ligule lunghe 4 cm., larghe 5 mill. Le quattro frondi minori, recate pure dallo stipite comune, sono liguliformi, lunghe da 2 mill. a 3 cm. Sostanza e colore come nella descrizione.

La sezione trasversale dello stipite comune (giacchè ogni fronda ha il suo stipite proprio) ha forma elittica. Midollo di fili cinerini, articolati, stipatissimi sui quali spiccano dei corpi scuri, rettangolari, affiancati, disposti in linee regolari seriate, privi di qualsiasi parete, epperò di natura non cellulare. Con la compressione si rivelano quali glomerati parenchimatici ricchi di endocromi brunicci. Lo strato corticale è composto di fili ialini moniliformi dicotomo-fastigiati coibiti in muco.

La fronda dà una sezione lineare con le estremità rotondato-allargate, il che è dovuto ad un' incurvazione del margine. Midollo di fili subsemplici, ialini, corti con una cellula a ciascuna delle due estremità e di un diametro un po' più grande di quello dei fili. Questi fili sono disposti longitudinalmente e costituiscono una linea centrale assai fitta, mentre fra questa e lo strato corticale il midollo è più lasso. Strato corticale porporino composto di fili semplici inferiormente, indi dicotomo-fastigiati. In una ligula il midollo ha i fili eguali a quelli della fronda, ma anastomosati a reticolo con maglie irregolari angolato-allungate. Strato corticale come sopra ma più sottile.

a. Gigartina atro-purpurea J. Ag. Sept. 1902, Timaru; leg. Laing.

705. **Gigartina insignis** (Endl. et Dies.) Schmitz ms.

Iridaea (*Mastocarpus*) *insignis* Endl. et Dies. in Botan. Zeitung 1845, p. 289, Algarum natalensium Diagnoses. Nelle Species Algarum, vol. II pars prior (1851) J. Agardh ne riportò la seguente diagnosi di Endlicher e Diesing: « Fronde plana, vage dichotome ramosa, ramis elongatis subaequalibus v. sursum parum dilatatis, rugosis, papillis marginalibus elongatis, apice capitellatis, rarissime lateralibus. — Habitat ad Port Natal (Communicavit Pöppig). Fragmentum pedale, ramis 2-4″ longis, 3-5‴ latis, 1‴ crassis, substantia cartilagineo-gelatinosa, succosa, exsiccatae corneo-rigida, diaphana.

Color brunneus. Favellidia ovata, papillarum marginalium apici immersa ».

Nella Epicrisis (1876) J. Ag. enumerò la specie tra le inquirendàe e mari Capensi con le seguenti parole: « *Iridaea insignis* Endl. et Dies. forsan *G. radula* ». Nelle Analecta Algologica continuatio V (1899) dispose la *G. insignis* nella Tribus *Prolificantes* insieme a *G. protea, G. marginifera, G. Eatoniana, G. polyglotta, G. volans.* Da accenni vaghi di J. Agardh parrebbe che la *G. insignis* fosse affine alla *G. volans.* Infine nella Species Algarum vol. III, parte quarta (1901), indice a p. 140, in noterella a piè pagina sta scritto « Sub nomine *G. insignis* Endl. et Dies. specimen habui a Becker ex Cap. B. Spei distributum, quam postea sub nomine *Platycladiae dentatae* Schm. a Holmes datam habui ».

La signora E. S. Barton nelle Cape Algae (Journal of Botany, vol. XXXIV, 1896, p. 459), ci dà le seguenti notizie:

Gigartina insignis Schmitz Ms. = *Iridaea insignis* Endl. et Dies. Kowie (Becker!). Questo esemplare ricordato nella mia prima Lista come « *Gig. Teedii* Lam., Port Alfred, Slavin! » sembra essere un ibrido tra *Gig. Teedii* e *G. pistillata* J. Ag. Tale pianta è descritta da J. Agardh in Sp. Alg. II, p. 264 come *Gig. pistillata* var. *pectinata.* « Through the kindness of prof. Falkenberg, I have been allowed to see a plant sent to prof. Schmitz by Dr. Becker from the Kowie. It is the tetrasporic form of the Port Alfred plant. Prof. Schmitz had queried it as a variety of *G. pistillata.* This form has not yet been recorded south of equator, and on geographical grounds some phycologists might prefer to regard this as a new species or variety, but I do not see sufficient reason to do this ».

Il prof. G. B. De Toni, nel fornirmi benevolmente tutte queste notizie, aggiunge in proprio: « gli esemplari del Becker, che io tengo in erbario col nome *Gigartina* (*Mastocarpus*) *insignis* Endl. et Dies., ricordano il *Mastocarpus papillatus* Kuetz. Tab. Phyc. XVII, tab. 49, che mi sembra rientri nel ciclo della *Gigartina* (*Mastocarpus*) *stiriata* (Turn.) J. Ag. ».

Finalmente al n. 79 di quest' opera, lo scrivente sin d' allora (veggasi *Nuova Notarisia* Luglio 1906) non sapeva acquietarsi all' idea che la pianta di cui si tratta potesse avere qnalsiasi relazione con la *Gigartina Radula* alla quale peraltro lo stesso J. Agardh la

riferiva con sospetto, ond'è che se ne fece cenno quale forma *spathulato-ligulata*. Solo ora da una lettera del De Toni, in data di Modena 24 Ottob. 1917, mi viene spiegato il perchè abbia potuto aver luogo un tale ravvicinamento. Ecco le sue parole: « Nella Sylloge IV, p. 223, non avendo allora esemplari distribuiti come *Gig. insignis,* riferii, sulla fede di J. Agardh (forsan *G. Radula*), la specie di Endlicher e Diesing alla *G. Radula* che ho in esemplari tale da mostrarsi affatto differente ».

Messo t' ho innanzi: omai per te ti ciba. Ebbene, in coscienza, possiamo dir cio al lettore senza che sappia un tantino d' ironia? Come avevo già previsto il caso allorchè il 19 Giug. 1896 ricevetti dal Dr. Becker la meravigliosa pianta di cui si tratta col nome di *Gigartina* (*Mastocarpus*) *insignis* Endl. et Dies., pensai tosto che, a suo tempo (i saggi del Becker a me pervenuti furono raccolti nella regione del The Kowie nell'Ottob. del 1893 e nel Lugl. 1896), cioè nel 1893, questi ne avesse reso partecipe lo Schmitz, come soleva fare ad ogni sua nuova trovata. Ma il celebre maestro era già presso alla sua fine (morì il 28 Genn. 1895) nè più corrispose alla comunicazione del benemerito raccoglitore, il che non vuol dire che non siasene occupato, come ce lo dimostra la Barton. Siccome il parere dello Schmitz era ambitissimo dagli scienziati, si può pensare che il caso dev'essersi ripetuto per parecchie altre piante delle quali nei suoi manoscritti non si rinvenne che il nome da lui apposto, ma senza un elaborato sugli studî relativi, ciò che avvenne, ad esempio, anche per l'*Erythrymenia obovata* la cui scoperta è pure dovuta al Becker.

Lo Schmitz dunque, surrogando l'*Iridaea* di Endl. et Dies. col genere *Gigartina* e conservando di questi autori il nome specifico come vuole la buona regola, e che questa volta combina con la qualità insigne della pianta, ha messo fine all'ambiguità della nomenclatura. Ma perchè nella collocazione sistematica potesse la specie trovare il posto che le compete, intervenne J. Agardh con la creazione della Tribù delle *Prolificantes,* facendovi entrare, oltre l'*insignis,* la *protea* J. Ag., la *marginifera* e la *polyglotta* distraendole dalle sue *Excipulatae,* nonchè la *volans* già fra le *Papillatae* J. Ag. e l'*Eatoniana* (non in *Syll. Alg.*) di cui non ho notizie, orionda probabilmente del Pacifico americano. Si nota che la *volans* è del Capo B.

S., e le altre sono della Nuova Zelanda. Meno la *insignis,* tutte le altre sono a me ignote.

È facilmente intendibile che le prolificazioni sulle quali J. Agardh basa la propria Tribù non sono già quelle provocate da lesioni dovute a cause estranee, e nemmeno quelle naturali dovute alle ulteriori vegetazioni cui il genere è prono; ma bensì ha voluto egli alludere all'entrata in vegetazione delle papille marginali rimaste sterili, le quali possono così assumere l'aspetto di fogliole o anche di rami. Se così è, come credo, il numero delle *prolificanti* deve forse essere maggiore di quello esposto. Per citare un esempio non lontano, basti solo quello della *Gigartina atro-purpurea* J. Ag.

La proposta di J. Agardh sembra stabilire un opportuno punto di partenza verso la ricerca delle affinità intercedenti fra il gruppo delle indicate specie di *Gigartina,* senonchè, nello stato attuale delle nostre cognizioni, si comprende come non possediamo ancora tutti gli elementi necessari al collegamento di un ciclo di evoluzioni così evidentemente concatenantisi da risolvere la questione sul posto che compete alla *Gig. insignis* nella tribù delle *Prolificantes* quale si presenta ne' suoi confini attuali. A ciò dev'essersi adoperato J. Agardh, ma il silenzio suo al riguardo ha fatto sì che neppure lo Schmitz e la sig.a Barton vengono a conclusioni positive. La proposta di J. Ag. è posteriore alla morte dello Schmitz, ma benchè conosciuta dalla Barton questa non se ne valse, a quanto io sappia, per trattare in uno studio analitico e sintetico tutte le piante formanti l'indicato gruppo, e ciò ben si comprende dopo che lo stesso autore della tribù ebbe a rinunciarvi. Una di lei affermazione è però degna di menzione: e cioè che in una pianta Beckeriana del The Kowie, da lei avuta dallo Schmitz, ebbe a riconoscere la forma tetrasporica della pianta di Port Alfred raccolta dallo Slavin e denominata da J. Ag. come *Gig. pistillata* var. *pectinata.* Ora se gli esemplari che il Becker mandò allo Schmitz sotto il nome di *Iridaea* (*Mastocarpus*) *insignis* Endl. et Dies., sono eguali ai cinque esemplari a me trasmessi dallo stesso Dott. Becker sotto l'indicato nome e raccolti nella stessa regione (del che non ho motivo di dubitare), bisognerebbe concludere che la *Gig. insignis* Schmitz ms., oltre che del Capo di B. S., è propria altresì della Nuova Olanda, nel che se havvi un motivo di stupefazione è quello unicamente che, dopo lo Slavin, altri pure non

l'abbiano raccolta a Port Alfred. In quanto al supposto che questa pianta possa essere il prodotto ibrido tra *Gig. Teedii* e *Gig. pistillata*, la stessa sig.a Barton non sembra per fortuna persuasa, mentre è più interessante il sapere che trattasi di una forma tetrasporica, conchè la specie sarebbe dioica. Veggasi al riguardo quanto se ne dice più sotto.

Come negl'individui di Endlicher e Diesing, così pure i miei esemplari sono privi di organo basilare, ma che la natura di questo debba essere callosa ce lo rivela la struttura della punta sulla quale s'innalza il brevissimo stipite (*fragmentum pedale* chiamato da questi autori).

Uno solo ha portamento simpliciusculo conferitogli da un disco lineare largo 2 cm., lungo 21 cm., attenuato in uno stipite brevissimo (2 mill.), coronato all'apice subtronco novilunato da quattro rami ad ascelle tonde, lunghi 15–20 cm. Disco e rami sono marginalmente provvisti di papille in parte cistocarpifere, in parte sterili e queste ultime talora sviluppate in ligule lunghe 2–5 cm., larghe in proporzione. Tutti gli altri esemplari sono a disco assai più largo ma corto (3–7 cm.) ora cuneato, ora romboidale, ora elittico ad apice tronco, e tutti abbondantemente provvisti di un rameggio irregolarmente di-tricotomo ad ascelle tonde. Papille e ligule come sopra; le prime sono in maggioranza semplici, altre bine o trine concrescenti, altre cortamente ramificate e perciò recanti 2-3 cistocarpi. Le facce del disco e la metà inferiore dei rami primari sono più o meno rugose. Rughe longitudinali, raramente trasversali, sinuoso-parallele o variamente spezzate o subramoso-circonvolute. Toltone lo stipite incrassato-compresso, tutta la fronda è spessamente piana. Sostanza duramente cornea nel secco, carnosa in seguito al bagno; colore porporino-bruno, o laterizio, o roseo-rancione.

La sezione trasversale del frammento pedale ha forma subelittica, indi subtonda col bagno. Midollo parenchimatico di glomeruli oscuri, angolati, celluliformi, privi di parete, scomponentisi, con la compressione, in fasci fibriformi e questi alla loro volta, in fili crassi ialino-torbidi fittamente contesti, risolventisi perifericamente in celluline tonde ultra esigue, giallorine, disposte senza ordine apparente, costituenti lo strato corticale.

La sezione di un ramo è lineare ad estremità rotondate. Midollo

pallidamente porporino di fili capitulati, longitudinali, affiancati, leggermente flessuosi, formanti una densa massa centrale, sciolti in celluline nel breve spazio fra questa e la base dello strato corticale. Strato corticale assai denso, intensamente e vivacemente porporino, composto di esigui fili moniliformi disposti in file poco cospicue ma con bastante evidenza delle loro dicotomie superiori esilissime e stipatissime.

Le rughe sono dovute ad accrescimenti sottocorticali di natura peculiare, di guisa che il cortice, seguendone i disegni, viene a formare sulle facce della fronda le indicate sopraelevazioni. Queste produzioni sono composte di fili corti, semplici, cinerini, commisti ad una grande abbondanza di celluline evidentemente derivanti dalla sgranatura di parte dei fili stessi e compongono delle masse così compatte che anche la più forte compressione difficilmente riesce a separarle dallo strato corticale che le protegge. Mi sfugge lo scopo di tale prodotto ad onta di alcune cellule grandette colorate che vi si contengono, ma che non sono tetraspore nello stato in cui ebbi ad osservarle, per cui avrebbe ragione la signora Barton nel ritenere la dioicità della pianta.

a. Gigartina (*Mastocarpus*) *insignis* Endl. et Dies. South Africa, The Kowie. 25 Ottob. 1893 e 4 Lugl. 1896; leg. H. Becker.

706. **Gigartina Chamissoi** (Mert.) Mont. (1).

Mont. Boliv. p. 30; Voy. Bonite p. 71; J. Ag. Sp. II, p. 207; Epicr. g. 192; *Fucus Chamissoi* Mert. mscr.; *Sphaerococcus Chamissoi* Ag. Icon. Ined.; Bory Voy. Coqu. n. 59; Martius Icon. Sel. Bras. t. 3, Flor. Brasil., p. 34; *Chondroclonium Chamissoi* Kuetz. Sp. p. 740; *Sphaerococcus uvifer* Bory Voy. Coquille n. 61; *Gracilaria Chamissoi* Grev.; *Chondracanthus Chamissoi* Kuetz. Phyc. gener. p. 389, t. 75, f. 2.

Fronda piana, lineare, irregolarmente pennato decomposta, penne distiche suborizzontali, pennette sterili lineari-subulate, le fertili re-

(1) Adalbert de Chamisso (1781 - 1838), poeta e naturalista tedesco, ma d' origine francese, prese parte nel 1815 alla spedizione di circumnavigazione di Kotzebue, facendo numerose collezioni di cui ne scrisse. — La sp. di cui qui si tratta sistematicamente deve seguire tosto la *Gigartina Teedii* Lamour.

canti nei margini i cistocarpi plurimi, infine alle volte botrioideo-aggregati.

Hab. il Pacifico al lido Chilense (Chamisso), alla baia S. Diego in California (Jardini, det. A. Mazza).

Cespo intricato costituito da numerose frondi fra le quali alcune sovrastano eminenti. Frondi alte da 8 a 15 cm., larghe 2-5 mill., pennatamente decomposte ma abbastanza irregolari. Penne inferiori suborizzontali, le superiori patenti, le supreme eguali in altezza a quelle contigue sottostanti e come queste simulanti una ramificazione cervicorne, tutte decomposte, le maggiori e le minori commiste. Penne minori e pennette ora semplici con la base appena più larga lineari-subulate, ora forcute o irregolarmente pennate, rami e pennette subdivergenti. Cistocarpi numerosi nelle penne e nelle pennette, talora densissimi. Sostanza cartilaginea nel secco.

Questa specie è fra quelle che di frequente compiono la loro evoluzione allo stato libero, motivo per cui, se facile riesce la raccolta degli esemplari, questi raramente ci offrono le forme giovanili e forse giammai il callo basilare o altro apparecchio che ne tenga luogo. Ciò spiega il silenzio che in proposito serbano le descrizioni. Nè a ciò si limita l'inconveniente, chè, nel caso attuale, in seguito all'arrotolamento prodotto dai marosi, la pianta integra va soggetta al fenomeno dell'egagropilismo i cui effetti le permangono. Ed è così che essa viene erroneamente indicata come fosse davvero un cespo intricato costituito da numerose frondi, mentre in realtà trattasi di una fronda unica circonvoluta in un ambito sferoide, lassamente o anche aperto nella parte superiore ma più o meno strettamente nella metà inferiore. Per averne la persuasione, basta sottoporre l'esemplare secco al bagno, dopo di che se ne rende facile lo sgroviglio e la constatazione del fatto reale. Di ciò poi una prova diretta mi viene offerta da un individuo giovane nel quale, come era da prevedersi, il fenomeno non potè ancora aver avuto occasione di manifestarsi, sia pel recente galleggiamento della pianta, sia per la brevità e rigida turgescenza del rameggio. Trattandosi finalmente di frammenti delle parti mediane e superiori di una fronda sia pure evoluta, il fenomeno non si verifica perchè la tendenza all'aggrovigliamento è insita unicamente nella parte inferiore dei rami. Non sono pertanto che lunghe divisioni primarie decombenti, incurvantisi e infine ag-

grovigliantisi nella parte loro inferiore quelle che vennero scambiate per altrettante frondi, senza averne di ciascuna cercato il punto di partenza, ciò che del resto non avrebbe dato alcun risultato in quanto nella pianta adulta il disco o stipite comune è già scomparso. Anche a questo riguardo ci soccorre la pianta giovanile alla cui base è ben percettibile l'asse comune produttore dell'intera massa, il quale consiste in un tenue filo perpendicolare la cui debolezza non lascia dubbio sulla facilità con cui deve spezzarsi o staccarsi dall'apparecchio basilare, determinando così la libertà della fronda.

I particolari delle divisioni e suddivisioni della fronda corrispondono negli abbondanti miei esemplari perfettamente alla descrizione sopra riportata, ma non saranno però superflue alcune altre osservazioni generiche.

La fronda adulta ha un portamento assai diverso da quello della giovane pianta. A questo riguardo il nome *Gracilaria Chamissoi* del Greville caratterizza appunto l'aspetto della pianta nelle ultime sue evoluzioni, ma *Gracilaria* del tipo dell'*armata* e meglio ancora della *compressa*. Con ciò si vuol dire che la pianta con la maturazione si è interamente spogliata nella parte sua inferiore delle caratteristiche penne composte le quali generalmente si riducono alla parte superiore di alcuni rami (salvo qualche dente sottilmente spiniforme) con l'apice protratto, semplice o subforcuto, più o meno incurvo. Bisogna anche notare che le penne più sviluppate sono proprie unicamente delle piante giovani, mentre nelle adulte le penne (sterili) sono assai più brevi, a perimetro piramidato od obovato, assai ravvicinate e assai più eleganti. Negl' individui cistocarpiferi le penne sono ancora più appressate, subopposte, e siccome ogni pennetta reca un cistocarpo, ne viene di conseguenza che ogni penna assume l'aspetto di un grappolino d'uva lillipuziano eretto (donde la sinonimia del Bory, e la varietà β. *uvifer* di C. Agardh) risultandone un compatto assieme spiciforme della lunghezza di 6–8 cm. per ogni ramo così fruttificato. In altri individui invece (e pare il caso più frequente) la fruttificazione è assai meno abbondante, e allora i cistocarpi si presentano isolati o raggruppati in modo assai irregolare.

Si direbbe che la planizie della pianta debbasi intendere con parecchie riserve. Più essa è giovane e più è interamente subcilindrica. Il giudizio non deve però basarsi sullo stato secco, ma sul

risultato della provocata turgescenza in seguito al bagno dell'esemplare. Col progredire dell'età e a seconda dei differenti punti, si assiste ai più svariati fenomeni ciascuno dei quali può determinare una forma piuttosto che un'altra nei differenti spessori che ne conseguono. La ragione di ciò sembra insita, più che altro, nei vari spessori che lo strato corticale presenta non soltanto a distanze brevissime, come son quelle che intercedono fra i tagli consecutivi, ma in una stessa sezione, come viene esposto nei seguenti esami della struttura.

Fronda giovanile. — La sezione trasversale della parte inferiore di una divisione primaria ha forma lineare nel secco; dopo il bagno è elittica o reniforme. Nel primo caso si ha un midollo di fili colore ialino-sporco, lunghi, ad articoli inconspicui più lunghi del diametro, longitudinali, subcontesti nella massa centrale, verticali all'ingiro. Nel secondo caso si ha un midollo di fili assai crassi, scuretti, longitudinali nella massa centrale e allo ingiro scomposti in cellule oblunghe ancora più scure, seriate in file verticali alla periferia. Strato corticale di natura direbbesi dorsiventrale, sottile nella parte concava, assai spesso nella parte convessa e in forma novilunata, cioè con lo spessore quadruplo nel corpo della figura, attenuantesi nelle corna così da eguagliarsi allo spessore della parte concava alla quale si congiungono. La tessitura si compone di cellule leggermente oblunghe assai scure di un bruno atro-violaceo, disposte in linee verticali che si fanno indi sottili e si dividono in di-tri-quadricotomie esilissime, corimboso-fastigiate ad articoli moniliformi, acuti i periferici.

Nella sommità di un ramo la sezione trasversale è tonda tanto nel secco come dopo il bagno. Midollo di fili ialini corti longitudinali che dal centro sembrano dividersi in 3-4 grandi masse espandentesi in modo subflabellato-incurvato per cui i fili arrivano diagonalmente alla base dello strato corticale dove si scompongono in cellule. Strato corticale composto come sopra ma distribuito quasi a mezzelune, presentando così un perimetro poli-arcuato.

Fronda adulta. — La sezione trasversale è lineare nel secco. Col bagno si hanno diverse forme: la lineare da strettissima si allarga e s'incurva a semicerchio o ad anello. In altre sezioni dopo il bagno si hanno forme clavate e subtonde. Midollo ialino a massa centrale di fili longitudinali circondata da cellule oblunghe, grandette,

attenuantisi lungo la base dello strato corticale dove si dispongono in file verticali. Massa centrale e cellule periferiche tutte quante collegate da fili esilissimi. Strato corticale relativamente sottile in confronto di quello della pianta giovane e come in questa composto. Nelle sezioni tonde lo strato corticale ha spessore novilunato come nella fronda giovanile. Questi reperti si riferiscono alla parte inferiore dei rami ridotta quasi allo stato inerte così per la compiuta fruttificazione, come la lunga fluitazione, mentre alla sommità loro, se sterili, conservano inalterato lo stato vegetativo, e allora la struttura cimale di poco varia da quella della giovane pianta.

a. Gigartina Chamissoi (Mert.) Mont. Baia di S. Diego in California, 31 Agosto 1910; legit A. Jardini; det. A. Mazza.

Genere GYMNOGONGRUS Mart. (1833) Flor. Bras.

Ne trattarono Kuetz., J. Ag., Schmitz e Haupt. in Engl. e Prantl. *Tylocarpus* Kuetz. (1843), *Oncotylus* Kuetz., *Pachycarpus* Kuetz., *Nodularia* Targ. (1819) in Bertol., non Mertens, nè Link, nè Flörke. *Fucus, Chondrus, Sphaerococcus, Polyides, Gigartina* sp. auct. veter. Fronda carnoso-coriacea o cornea, cilindretta o piana, ripetutamente forcuta fastigiata, indi spesso più o meno lateralmente ramosa (prolifera), contesta di due strati, l'interiore di cellule angolato-rotondate, l'esteriore di fili verticali moniliformi coibiti in muco. Cistocarpi immersi nella fronda, più o meno unilateralmente o per ogni verso prominenti, chiusi, nucleo composto, nucleoli densamente congesti, non separati da fili placentari, carpospore minute, rotondate, plurime. Tetrasporangi ignoti.

Oss. — Frondi ora cilindrette per tutta la lunghezza, ora cilindrette nella parte inferiore e compresse nella superiore o interamente piane, ora più o meno scanalate, dicotome o più raramente policotome, fastigiate, segmenti lineari o subcuneati nella fronda piana, margine talora incrassato, integre o rarissimamente crenulate, nel recente subcarnose, subcoriacee nel secco, madefatte esalanti un grato odore di viola, non facilmente scioglientisi in gelatina. Ospitano talora *Actinococcus,* epperò da non scambiarsi per nemateci di tetrasporangi.

J. Agardh divise i *Gymnogongrus* nei seguenti sottogeneri.

Subgen. I. *Tylocarpus* (Kuetz.). — Fronde cilindretta o compresso-piana e strettamente lineare, cistocarpi all'intorno che la rendono nodosa (Nove specie).

Subgen. II. *Oncotylus* (Kuetz.). — Fronda piana, segmenti lineari, subcuneati dilatati fra le dicotomie, cistocarpi prominenti sulla pagina piana (Otto specie).

Subgen. III. *Pseudochondrus* (Kuetz.). — Fronda cilindretta resa verrucosa dai cistocarpi emisferici prominenti (Tre specie).

Subgen. IV. *Leiogongrus*. — Fronda coriacea crassa canaliculata o subpiana coi margini leggerissimamente involuti (Quattro specie).

Subgen. V. *Dictyogenia* J. Ag. Epicr. p. 207. — Fronda carnosa, cellule dello strato interiore stellatamente radianti, veramente a vicenda distanti, congiunte da raggi più stretti (Una specie).

Subgen. VI. *Dianaema* J. Ag. Epicr. p. 207. — Fronda subcornea, cellule dello strato interiore rotondate subdistanti, con interposti fili reticolamente ambienti, più densi nell'asse (Una specie).

707. **Gymnogongrus furcellatus** (Ag.) J. Ag.

J. Ag. Sp. II, p. 318, Epicr. p. 210, Subgen. I. (Var. *nodifer*)? Kuetz. Tab. Phyc. XVII, t. 55 (non Harvey); *Gymn. nodosus* Kuetz. delle spiagge Chilensi? tav. XIX, t. 69; *Sphaerococcus furcellatus* Ag. Sp. p. 253, Kuetz. Sp. pag. 737; *Chondrus violaceus* Sond. in Hohen. Meeresalgen n. 549.

Fronda cespitosa, compressa o subpiana, dicotomo-fastigiata e spesso secondatamente prolifera, segmenti angusti lineari; cistocarpi nella fronda nodoso-inflati, prominenti, spesso bini opposti.

Non ne conosco la forma tipica. Se ne menzionano la var. *japonicus* Holm. a rami fruttiferi corimbosi nascenti dal margine della rachide, e la var. *ambiguus* Picc. et Grunow oriunda di Paita (Perù), di cui al n. 88 del presente *Saggio*.

Sul valore poi d'accordarsi alla pianta neozelandese, pare che lo stesso J. Agardh siasi trovato in forse (*vix eadem ad littus Novae Zelandiae*). L'ambiguità si ravviserebbe infatti anche in questa, non già per il suo midollo che pure presenta nuclei di cellule fra di loro radiatamente congiunti, ma per il suo portamento, ramificazione irregolarissima, statura e consistenza e colore ben diversi da quelli della

pianta peruviana, e più ancora per l'assenza di quelle prolificazioni che spesso caratterizzano il tipo, conferendo alla fronda l'aspetto quasi pennato, donde il nome di rachide usato dallo Holmes per la sua var. *japonicus*. Ciò stante il Laing si è riferito senz'altro a J. Agardh nel classificare il suo esemplare a me spedito sotto il n. 88 D. col nome di *Gymnogongrus nodiferus* J. Ag., di cui eccone i tratti.

L'esemplare si limita ad una sola fronda lineare alta 4 cm., inferiormente subcilindrica, indi gradatamente un po' compressa e quasi piana nelle ultime suddivisioni. Si compone di due divisioni primarie, ognuna delle quali si espande in un perimetro flabellato costituito da sei dicotomie, comprese le forche cimali assai brevi. Le nodosità (cistocarpi) sono disposte sopra le divisioni primarie e sotto le prime dicotomie, lateralmente in modo subopposto, unilaterale o alterno. Colore porporino volgente al gialletto nelle parti inferiori; sostanza cartilagineo cornea nel secco, tenacemente carnosa in seguito al bagno.

a. Gymnogongrus nodiferus J. Ag. Kekerangu, N. Zelanda, 26 Dec. 1894. Leg. Laing.

708. **Gymnogongrus disciplinalis** (Bory) J. Ag.

J. Ag. Sp. II, p. 319, Epicr. p. 210; *Sphaerococcus disciplinalis* Bory Voyage Coquille n. 62; *Chondrus disciplinalis* Grev.; Kuetz. Sp. p. 737, Tab. Phyc. XVI, t. 55 ?

Fronda compresso-piana, inferiormente policotoma, superiormente dicotoma fastigiata, segmenti fra le dicotomie cuneatamente dilatati: (pseudo-?) nemateci verrucolosi subsferici ?

Hab. i lidi occidentali dell'America australe; a Callao (Chauvin, Gaudichaud); a Payta nel Perù; forse la stessa all'estremo dell'America australe presso Capo Horn ? (Herb. Zanardini).

Fronda lunga fino a 15 cm., larga 2,2 mill., lineare, larga il doppio fra le ramificazioni principali cuneatamente dilatata. Segmenti principali tri-policotomi a rami laterali suborizzontali, l'intermedio unico o bini erettiuscoli, tutti nello stesso modo più volte divisi; segmenti superiori dicotomi, verso l'interno tuttavia subsecondati allungati angusti.

Negli esemplari osservati, mancanti del callo basilare, la pianta è alta 12 cm. e concorda perfettamente con la riportata descrizione,

con l'aggiunta però di parecchie prolificazioni lineari, lunghe da 2 a 4 mill., semplici, meno la più lunga che è forcuta.

La diagnosi fa cenno della dilatazione dei segmenti fra le dicotomie, il che è assai poco evidente nei miei esemplari, in causa forse della presenza in dette località di un ospite a corpo subsferico che a sè richiama, contraendola, una porzione del tessuto interiore matricario. Così quando l'ospite s'installa nella base di un giovane ramo lo sviluppo di questo risulta più o meno accorciato, oppure si manifesta come una semplice punta eretta o curva all'apice del pseudonematecio. Questo nel suo punto d'attacco forma un ombelico reniforme abbracciante col suo lato concavo una massa elittica caudata di materia matricaria, mentre havvi un esiguo spazio novilunato tra il lato suo esteriore e la concavità dell'ombelico.

Questo organo prensile è composto di fili esilissimi strettamente affiancati disposti radiatamente a semicerchio. Il corpo del pseudonematecio si compone di fili ialini, semplici, moniliformi, flabellatamente radianti. Il suo strato corticale è composto dal prolungamento dei fili midollari fattisi più esili e dicotomi alla periferia. A quanto pare, siamo dunque in presenza di un *Actinococcus*.

La sezione trasversale della parte inferiore dell'asse primario è subelittico-compressa con una delle estremità incurve. S'intende che quest'ultimo particolare è eventuale. Midollo di fili fibriformi, scuretti, longitudinali, subfusiformi, rettilinei e un po' flessuosi con interpostivi altri esilmente filiformi. Con la compressione le fibre si fanno celluliformi oblunghe e l'intero midollo si separa nettamente dallo strato corticale. Strato corticale assai denso, come nel genere. In un ramo la sezione è lineare, e il midollo si compone di cellule longitudinali, oblunghe, ialine.

a. Chondrus disciplinalis Grev., *Gymnogongrus disciplinalis* J. Ag. Payta, Perù. Legit . . . ?

709. **Gymnogongrus glomeratus** J. Ag.

J. Ag. in Act. Holm. Oefvers. 1849, p. 88, Sp. II, p. 322, Epicr. pag. 212; Kuetz. Tab. Phyc. XIX, t. 63, f. *c-e; Chondrus capensis* Sp. pag. 738; *Sphaerococcus norvegicus* Ag. Sp. p. 255 (quoad specim. capensia): *Chondrus cladophyllus* Kuetz. T. P. XVII, t. 62, f. *c-d; Chondrus coriaceus* Kuetz. T. P. XVII, t. 54, f. *c-d*.

Fronda inferiormente ancipite-piana, superiormente densissimamente dicotoma flabellata fastigiata, flabelli a vicenda densamente appoggiantisi subimbricati, segmenti brevissimi lineari, i terminali crenulati all'apice subrecurvi; cistocarpi numerosi nei segmenti terminali, emisferici prominenti in una pagina, l'altra pagina piana.

Hab. nel mare Australe al Capo di Buona Speranza (Lalande, Pappe).

Cespo quasi glomerato, ad ambito del diam. di circa 2-3 cm. Fronda densissimamente dicotoma decomposto flabellata, ciascun flabello appoggiantesi su quello prossimo, di guisa che la fronda tutta riesce imbricata. Segmenti inferiori larghi quasi 3-4 mill., i superiori circa 2 mill., lineari o leggermente cuneati, fra le divisioni lunghi appena 2 mill.; i terminali ottusi, crenulati all'apice e recurvi. Cistocarpi emisfericamente prominenti sopra una delle pagine, numerosi nei segmenti superiori, appena più grandi di quelli del *Gymnog. norvegicus*. Sostanza coriacea. — Appartiene al sottogenere II.

La sezione trasversale sotto un segmento cimale ha forma lineare con le due estremità ingrossate irregolarmente lobate. Midollo di cellule scurette-porporine, oblunghe, disposte in file longitudinali, collegate da tenui fili aventi la stessa direzione. Strato corticale compattissimo, porporino-scuro; struttura come nel genere coibita in abbondante muco duramente solidescente sporgente con un orlo giallorino-sporco periferico.- In un lobo cimale il midollo è di fili moniliformi, pallidamente rosei, longitudinali subcontesti.

a. Gymnogongrus glomeratus J. Ag. Capo B. Sp., Lalande.

710. **Gymnogongrus crenulatus** (Turn.) J. Ag.

J. Ag. Sp. II, p. 320, Epicr. p. 212; *Fucus crenulatus* Turn. in Linn. Transact. VI, p. 130; *Sphaerococcus crenulatus* Ag. Sp. p. 250, Syst. p. 218; *Oncotylus crenulatus* Kuetz. Phyc. pag. 412, Sp. Alg. p. 789; *Fucus norvegicus* Esp. Icon. tab. 153, f. 2.

Fronda cespitosa, piana, dicotoma fastigiata, segmenti lineari a margine incrassato crenulati, i terminali sublanceolati acutetti; pseudonemateci emisferici, minuti, subseriati in entrambe le pagine.

Hab. nell' Atlantico alle spiagge del Portogallo (Herb. Turner); porto di Cagliari nel Mediterraneo (Gennari).

Frondi plurime sorgenti da uno stesso callo radicale, lunghe 4-8

cm., cilindrette alla base, quasi subito piane, larghe circa 4-4,5 mill. sempre in modo eguale fino agli apici, divise in dicotomie incipienti presso la base, tosto ripetentisi 6-7 volte con ascelle acute; apici bifidi, segmenti oblungo-lanceolati acuti eretto-patenti; margini qua e là, specialmente verso gli apiei, lievemente incrassati e minutissimamente ma molto manifestamente crenati. Pseudonemateci (formati dall'*Actinococcus peltaeformis*) minuti, appena superanti un mill. di diam., inferiormente distanti, superiormente più densi.

In oris Lusitaniae rarissime, stampava nel 1823 C. Agardh, con ciò alludendo all'unica raccolta del Turner, nè d'allora in poi risulta che la specie sia stata segnalata della località stessa o di altre nell'Atlantico. Fu rinvenuta invece nel 1857 dal Gennari nel porto di Cagliari dove, a quanto pare, non potrebbe esservi esclusiva. L'Ardissone infatti (Phyc. Medit. I, p. 180) l'estenderebbe al Medit. occid. sulle coste della Spagna, sulla fede degli autori, senza però dire di quali e in quali opere.

L'esemplare da me osservato è fra quelli del Gennari, e presenta una pianta cespugliosa che nella preparazione ha un ambito circolare del diam. di 3 cm. e mezzo, bruno-nerastra, in realtà rosso-scura vista contro luce, corrispondente assai bene alla riportata descrizione, salvochè gli ultimi segmenti sono di due maniere, in parte cioè cortissimamente forcuti con gli apici ottuso-rotondati, ed in parte semplici, ligulati; la crenulazione è microscopica ed ad essa si accompagna talvolta qualche dente.

La sezione trasversale tratta sotto una forca cimale è lineare. Midollo di cellule oblunghe pallidissimamente violette disposte longitudinalmente e diagonalmente. Con la compressione si fanno tonde costituendo un reticolo. Strato corticale violetto-ametistino di struttura come nel genere. La tessitura ricorda quella del *Gymnogongrus norvegicus*.

a. Gymnogongrus crenulatus J. Ag. Porto di Cagliari, Novembre 1857. leg. Gennari. Ex herb. Piccone-Forti.

711. **Gymnogongrus vermicularis** (Turn.) J. Ag.

Subgen. III. — J. Ag. Sp. II, p. 323, Epicr. p. 212; *Fucus vermicularis* Turn. Hist. Fuc. n. 221! *Sphaerococcus vermicularis* Ag.

Sp. I, p. 331; *Chondrus vermicularis* Grev. in Kuetz. Sp. p. 739; *Gracilaria concinna* Mont. Voy. Bonite p. 100?

Fronda cespitosa, cilindretta, subcompressa, dicotomo-fastigiata e spesso sparsamente fascicolata o unilateralmente prolifera, prolificazioni e segmenti terminali; pseudonemateci aggregati subemisfericamente prominenti.

Hab. Al Capo di B. Sp.; ai lidi del Perù e Chilì; la stessa sterile, secondo J. Agardh, ai lidi della Spagna.

Fronda alta 5-10 cm., larga 1-2 mill., giovanile compressa, adulta inferiormente compressa, superiormente cilindretta o a più segmenti insieme egredienti poco compressa, all'inizio subregolarmente dicotoma fastigiata, infine ramosa per prolificazioni fascicolate o secondate o 3-policotome all'apice, talora piuttosto espanse in modo cervicorne. Pseudo-nemateci più raramente solitari, spessissimo plurimi approssimati, rendendo il ramo per ogni dove ineguale, emisfericamente prominente. Colore porporescente.

Dal luogo natale se ne distinguono due forme: la f. *capensis* J. Ag. Epicr. p. 213, *Chondrus capensis* Kuetz., e la f. *americana* J. Ag. l. c., *Chondrus sejunctus* Bory Voy. Coqu. n. 53, *Chondrus violaceus, Chondrus elongatus* Kuetz., *Chondrus concinnus* Kuetz. Tab. Phyc., *Ch. bidens* Kuetz., *Ch. coarctatus* Kuetz.

La ramificazione così irregolare, e le prolificazioni coeve (si badi) con gli apici fra i quali s' intromettono, privandoli di quell'aspetto forcuto così comune nel gen. *Gymnogongrus,* fanno sì che questa specie per il portamento suo più si avvicini al genere *Ahnfeltia.* Le forme *capensis* e *americana* di J. Agardh può darsi che siano abbastanza vessate, inquantochè la stessa designazione di prolificazioni applicata al rameggio di *Gymnogongrus vermicularis* e la mancanza di ogni fruttificazione sono forse condizioni da considerarsi alla stessa stregua di quelle proprie del gen. *Ahnfeltia* verso il quale la specie segnerebbe il passaggio.

La sezione trasversale della parte inferiore è tonda così nel secco come dopo il bagno. Midollo ialino di cellule tonde ammassate senza un ordine cospicuo; con la compressione si allungano e confluiscono con un aspetto fibriforme longitudinale. Strato corticale talora di diverso spessore anche in una stessa sezione, colorato di un roseo-violetto-livido, di struttura come nel genere. In un ramo il midollo

ha le cellule intensamente colorate. La sezione di un segmento cimale privo di pseudo-nemateci è lineare semplice o variamente lobata; midollo come nel ramo.

a. Gymnogongrus vermicularis J. Ag. Capo di B. Speranza.

712. **Gymnogongrus Turqueti** n. sp. Hariot.

Il sig. P. Hariot, preparatore al Museo di St. Nat. di Parigi, nel fasc. Juillet 1907 nel render conto delle Alghe raccolte alla Terra del Fuoco durante l'Exped. Antartique Française (1903-1905), premette fra l'altro: « Les récoltes algologiques faites par M. le Doct. Turquet, naturaliste de la Mission du « Français », commandée par le Doct. Charcot, eussent pu fournir d'excellents matériaux d'études si elles n'avaient pas été conservées dans une solution de formol. Nous n'avons pu sauver qu'un petit nombre d'espèces, et encore, dans bien des cas, les tissus sont dissociés à un tel point qu'il est bien difficile de se rendre compte de leur structure ».

La pianta di cui ora si tratta fa parte appunto di un tal materiale, e, per quanto la riguarda, nulla ebbe a soffrire del trattamento fattole. L'autore così ce le presenta: « Frondes e radice plus minus numerosae nascentes, 10-15 cent. longae, basi attenuatae, planae, decomposito-fastigiatae; segmenta lineari-lanceolata, plana, irregolariter ramosa, apice integra vel bifida; papillae numerosae, polymorphae, e facie et margine frondis exeuntes, verruciformes, elongatae, integrae apice vel emarginatae, pedicellato-capitatae. Fructus ignoti. Habitus *Gigartinae mamillatae* sed structura omnino *Gymnogongri*.

Ile Boot Wandel, n. 205, 261, 275. « Cette plante rappelle de très près le *Gigartina mamillata* par son port et par les papilles qui la recouvrent, mais sa structure est bien celle d'un *Gymnogongrus* ».

Senz'averlo sott'occhio, è impossibile comprendere come il rameggio irregolare attribuito a questa pianta possa contribuire a ricordare *de très près* il portamento di *Gigartina mamillosa,* il quale è invece ammirevole per la perfetta ed armonica regolarità con cui le abbondanti dicotomie si spiegano in un ambito flabelliforme.

L'esemplare avuto dallo stesso autore, forse per la giovinezza sua, non si presta affatto a giustificare l'asserzione del compianto amico Hariot.

Da un minutissimo callo basilare s'inalza il disco per un'altezza

di 6 cm., attenuato in un breve stipite inferiormente subcilindrico, tosto appianato e canaliculato, della larghezza di 2 mill. Le divisioni sono tutte unilaterali, lineari, e si compongono di tre rami di cui l'inferiore lungo poco più di un mill., il seguente di 4 mill., e il terzo di un cm., semplici i primi, dentato il terzo; si hanno poscia due rami ravvicinatissimi, lunghi circa 3 cm., larghi un po' più del disco ad apice integro l'uno, bifido l'altro, entrambi leggermente recurvi con tendenza a torsioni, scanalati, muniti di qualche esile prolificazione, con numerose papille sui margini, assai scarse sulle facce. Sostanza carnosetta dopo il bagno, cartilaginea nel secco e piuttosto fragile forse in causa della formalina che ne distrusse la mucosita; colore assai scuro nel secco, di un bel porporino intenso in trasparenza.

Callo a struttura parenchimatica con celluline esigue e due sole assai grandi elittiche, nonchè masse a sè stanti con indizio di midollo e di cortice. La sezione trasversale del disco ha forma lineare con le estremità rotondate. Midollo di cellule grandi, differenti per dimensione o per forma, cioè elittiche, obovate, tonde, oblunghe, angolate, rosco-vinacee, disposte longitudinalmente ma senza un ordine seriato cospicuo, sempre più degradanti di volume con l'avvicinarsi al cortice al cui contatto si fanno lineari, esigue, verticali. Strato corticale di quasi uniforme spessore, composto di esili fili moniliformi, semplici inferiormente, sempre più minuti e dicotomo-fastigiati, intensamente porporini, alla periferia. La sezione di un ramo maggiore è fusiforme, La struttura ha carattere dorsiventrale. Lo strato corticale è assai spesso da un lato, sottile più della metà nel lato opposto. Midollo come sopra ma con le cellule cospicuamente disposte in 2-4 file longitudinali, in relazione cioè alla forma del perimetro fusiforme. Un particolare curioso si è quello che le cellule più grandi, anzichè centrali come di norma, si trovano immediatamente a contatto con lo strato corticale di maggiore spessore, mentre vanno digradando di volume, facendosi quasi tutte tonde, e infine oblunghe, sottili, verticali con l'avvicinarsi allo strato corticale sottile. Entrambi i cortici, ma maggiormente quello più spesso, sono di una massima compattezza, talchè anche la più grande compressione non riesce a dissociarne il tessuto, certo conforme a quello del disco, come è facilmente presumibile.

Prescindendo dal fenomeno che ricorda quello della dorsiventralità, il quale, così localizzato, può costituire una manifestazione affatto individuale, io debbo dichiarare che in tutte le specie di *Gymnogongrus* qui trattate, non ebbi mai a riscontrare una struttura eguale a quella ora descritta. Non dandone le prove, la dichiarazione dello Hariot potrebbe parere più autoritaria che persuasiva. Converrà pertanto che la pianta di cui si tratta sia considerata per ora *sub judice*.

a. Gymnogongrus Turqueti Hariot! L'Expédit. Antarct. Française 1902-1903.

Genere STENOGRAMMA Harv. (1841).

Harv. Bot. Beechey Voy. p. 408, Phyc. Brit. tab. 157, Phyc. Austral. tab. 220 (Etim. *stenos* angusto, *gramma* linea); J. Ag. Sp. II p. 390, Epicr. p. 215; Kütz. Sp. p. 873; Schmitz et Haupt. in Engl. e Prantl Natür. Pfl. 142, p. 353; *Delesseria* e *Sphaerococcus* sp. auct.

Fronda membranacea, piana, dicotoma e prolifera dal margine, contesta di due strati, cellule interiori grandi rotondato-angolate 2-pluriseriate, le corticali minute submonostromatiche. Cistocarpi simulanti una costa interrotta, prominenti in ciascuna delle pagine con un pericarpo di cellule radianti che ritirandosi ne producono infine l'apertura, nuclei plurimi longitudinalmente seriati fra le cripte allungate, infine confluenti; nucleoli densamente radunati nel mezzo della cripta, a vicenda separati da fili placentari sparsi, contenenti le carpospore minute rotondate conglobate senza un ordine cospicuo. Anteridi (osservati in una specie) formanti delle macchie incrassate e più intensamente colorate ad ambito rotondato-allungato, disposti in un'unica serie nella parte media della fronda a vicenda distanti o molti approssimati. Tetrasporangi evoluti in nemateci esterni emisferici sparsi per la fronda, crociatamente divisi. Vennero osservati anteridi anche in lacinie superiori in aspetto di macchie più pallide.

Questo genere, composto di due sole specie, sistematicamente deve precedere il genere *Gymnogongrus*.

713. **Stenogramma interruptum** (Ag.) Mont. in Duchartre Rev. Bot. 1846, p. 483; Harv. Phyc. Brit., tab CLVII, Ner. Bor. Amer., tab. 19 C, Phyc. Austral. tab. 220; *Delesseria interrupta* Ag. Sp. p. 179; *Stenogramma europaeum* Harv., *Sten. californicum* Harv. in Beechey; *Delesseria Ellisiae* Lamour.; *Sphaerococcus bifidus* var. *ciliatus* Ag. Sp. p. 306; *Sphaerococcus glandulosus* Schousboe ?; *Sph. interruptus* Schousb. Icon. inedit. t. 246.

Fronda decomposto-dicotoma, flabellatamente fastigiata, segmenti lineari appena più stretti in alto, apici rotondati ed emarginati.

Hab. nell'Oceano Atlantico più caldo, ai lidi d'Europa e d'America. Vegg. J. Chalon List. Alg. mar. p. 141; nel Pacifico ai lidi della California e della Corea, in Australia alla Nuova Zelanda e Tasmania. Ed. Bornet in Alg. de Schousboe così ne parla: « Rarissime occurrit inter Algas ad oras tingitanas lectas tempore autumnali et hiberno, semel tantum cum fructu ». Hanc Algam « nunquam in situ naturali vidi, sed tantum dejectam reperi ». Casablanca (Askenasy). Les echantillons récoltés par Schousboe son fructifiés. Ceux qui portent des tetraspores ont les marges garnies des petites prolifications.

Frondi mediocri, da uno stipite cilindraceo lungo circa 10 mill. cuneatamente espanse, palmatosette o più spesso dicotome, piane. Margini ora integri ora con segmenti cuneati, minuti proliferi o denticolati. Sostanza membranacea tenue ma ferma; colore della fronda bellamente roseo. Forse gli esemplari coreani citati da J. Agardh Sp. II, p. 216, muniti di nemateci, fra entrambi i margini, longitudinalmente subseriati costituiscono una forma distinta; in quanto poi agli esemplari australiani conservati in erbario sarebbero da compararsi collo *Stenogramma leptophyllum* J. Ag.

Non avendo materiale per desumerlo dal vero, vediamo il caso pratico sulla Tav. 220 della Phycol. Austral. di W. H. Harvey. Ivi la fronda é alta 12 cm., a tipo regolarmente dicotomo e a margini integerrimi, concordando pel resto con la riportata descrizione. Va notato che le pseudo-coste (sedi dei cistocarpi) si limitano ai segmenti infrascellari delle dicotomie secondarie, ma non mai si estendono ai maggiori segmenti infrascellari delle dicotomie primarie, come si potrebbe credere dalle seguenti parole di C. Agardh, l. c.: « Tota frons percurritur costa, sed interrupta, ita ut paulo infra ax-

illam iterum incipiat ». Queste false coste, viste a un forte ingrandimento, sono cilindriche e munite a ciascuna delle estremità di un esile prolungamento. L'interno loro non mi pare affatto esattamente riprodotto nella fig. n. 7. In superficie la fronda mostra un elegantissimo reticolato a maglie oblunghe, esagonali.

Subfam. V. MYCHODEAE Schmitz.

Fronda cilindretta o subpiana, forcutamente o pennatamente ramosa, talora prolifera; struttura filamentoso-cellulosa. Tetrasporangi zonatamente divisi, nidulanti nello strato corticale. Cistocarpi immersi nelle fronda o emisfericamente lateralmente prominenti.

Genere MYCHODEA Harv.

Harv. (1847) in Lond. Journ. VI, p. 407; Hook. et Harv. Alg. Tasman. p. 11; J. Ag. Epicr. p. 569; Kütz. Sp. p. 723; Schmitz et Haupt. in Engl. et Prantl Natür. Pflanzenfam. 142 (1896) p. 361. *Lecithites* J. Ag. Sp. II, p. 635; *Acanthococcus* J. Ag. Sp. II, p. 434 partim.

Fronda carnosa o gelatinosa, cilindretta o quasi piana, forcutamente o pennatamente ramosa, talora prolifera dal margine, contesta di tre strati, il midollare di fili fascicolati allungati dicotomi e anastomosanti, arcuatamente scorrenti fra le cellule grandi rotondate dello strato medio, il corticale di cellule evolute in fili verticali. Cistocarpi immersi nella fronda o lateralmente prominenti emisfericamente, ora sparsi ora collocati in rametti propri, fra il pericarpio (come sembra) chiuso contenenti più nucleoli; circoscritti da fili reticolatamente ambienti, fra lo spazio rotondato-angolato sono all'ingiro le carpospore uscenti dagli ambienti fili, piriformi, singole, affisse mediante uno stipite. Anteridi formanti dei cespolini minutissimi immersi nello strato corticale. Tetrasporangi nidulanti nello strato corticale, sparsi, zonatamente divisi.

Se ne menzionano 14 specie, tutte della Nuova Olanda e della Tasmania, da J. Agardh distinte nei seguenti due sottogeneri:

Subgen. I. *Mychodea* (Harv.) J. Ag. Specie a fronda cilindrica, cellule dello strato medio assai grandi, avidamente imbeventisi di acqua e facilmente estendentisi, strato corticale di fili abbreviati quasi cellule disposte in un'unica serie verticale, cistocarpi unilateralmente prominenti, o subimmersi, parte del pericarpio più o meno espansa (infine aperta ?), costituita da fili verticali. Vi appartengono: *M. terminalis, membranacea, episcopalis, carnosa.*

Subgen. II. *Lecithites* J. Ag. Specie a fronda cilindretta, compressa o quasi piana, collabescente con l'essiccamento, quasi disticamente ramosa, cellule dello strato medio maggiori imbeventisi avidamente d'acqua e facilmente espandentisi, strato corticale di fili allungati dicotomicamente ramosi fastigiati verticali.

⁎ Fronda cilindretta per ogni verso ramosa fastigiata spesso intricata per rametti concrescenti, collabente con l'essiccazione e spesso mostrante quasi una costa immersa. Vi appartengono: *M. pusilla, fastigiata, hamata.*

⁎⁎ Fronda compressa subdisticamente pennatamente ramicellosa. Vi appartengono: *M. compressa, nigrescens, disticha, halymenioides, Zanardinii.*

⁎⁎⁎ Fronda piana, lineare o cuneatamente dilatata, flabellatamente espansa. Vi appartiene la *M. foliosa.*

714. **Mychodea terminalis** Harv. Alg. Austral. exsicc. n. 413, Phyc. Austral., t. 200; Kuetz. Tab. Phyc. XVI, t. 75, f. *a-b*; *Mych. Mallardiae* Harv. in Kuetz. T. Phyc. XVI, t. 77, f. *c-d*; *Gigartina longipes* Kuetz. T. Phyc. IX, t. 84, f. II; *Sporochnus longipes* Sond. herb.

Fronda cilindrica, gelatinosa, dicotomo-ramosissima, rami uscenti per ogni verso e di rametti subclavati ottusetti subpennatamente vestita; cistocarpi fra l'apice dei rami subspatolati immersi nella fronda.

Hab. le spiaggie australi della Nuova Olanda (Mueller) e i lidi della Tasmania (Gunn e Harvey). Fronda solitaria sorgente da un callo radicale discoideo, lunga 20 cm. e oltre, larga 1-2 mill., ramosissima e per ogni dove quasi equicrassa. Rami alternatamente decomposti, patenti o divaricati, leggermente ristretti alla base, rametti patenti, subremoti, gli allungati vestiti da altri più brevi. Cistocarpi ovali nella sommità dei rametti. Tetrasporangi zonatamente divisi. Colore rosso-bruno o carneo, con l'essiccazione più scuro. Sostanza coriaceo-cartilaginea.

Non disponendo che di qualche frammento, mi limito a citare la Tav. 200 della Phycol. Australica di Harvey dove la pianta è figurata dell'altezza di 16 cm. e in tutto corrispondente alla descrizione ora riportata, compresa la struttura.

a. Mychodea terminalis n. sp. George Town, Maggio 1867, Harvey.

715. **Mychodea carnosa** Harv. Alg. Tasm. p. 408, Phyc. Austral. Tav. 142; J. Ag. Epicr. p. 571; (Kütz. Sp. p. 723, Tab. Phyc. XVI, t. 76, f. *d-e*); *Cystoclonium carnosum* J. Ag. Sp. II, p. 309; *Acanthococcus acicularis* J. Ag. in Act. Holm.; *Cystoclonium aciculare* J. Ag. Alg. Bidrag p. 9; *Mychodea Muelleri* Sond. in Linn. (fide Harv.); *Gracilaria aculeata* Aresch. Phyc. extraeurop. (1854) p. 353-27.

Fronda cilindrica, carnosa, dicotomo-ramosissima, rami uscenti per ogni verso appena attenuati, rametti laterali minuti spiniformi: cistocarpi nidulanti nella rigonfia base dei rametti, emisferici prominenti, obliquamente mucronati dal ramulo.

Hab. le spiaggie della Nuova Olanda (Harvey, Areschoug, Mueller) e Tasmania (Harvey, Gunn, Curdie, Fereday).

Fronda lunga 15-45 cm., della grossezza di una penna colombina, un po' ristretta in alto, ramosissima, a ramificazione quasi dicotoma, rami talvolta incurvi e dal lato esteriore subsecondatamente ramellosi, ascelle ottuse. Rametti plurimi nei rami superiori, brevissimi, 2 mill., eretti e subadpressi, poco cospicui nel secco, conici acutissimi a larga base, gl'inferiori infine fruttiferi; cistocarpi emisferici prominenti fra la base dei rametti. Colore quasi castagno porporino. Sostanza cartilaginea subcarnosa, ferma. In questa pianta parve dapprima doversi ravvisarsi l'*Acanthococcus Gracilaria* Sond., senonchè

J. Agardh in Analecta Algol. IV, 1897, p. 52, ha dimostrato che la pianta del Sonder ha così nulla a che fare con quella dello Harvey, che propose per essa il nuovo genere *Endogenia* (Vegg. De Toni Syll. Alg. p. 352).

Se vi è caso in cui sia da accordarsi un valore molto relativo al modo con cui si presenta la struttura nelle sezioni trasversali, è proprio quello delle *Mychodea* cilindriche, per dire solo del genere del quale trattiamo. La struttura midollare viene considerata come vastamente cellulosa nel largo ambito pericentrale, suddividentesi poscia in cellule mezzane e piccole nello spazio intermedio. Ma se si opera la sezione verticale noi siamo costretti a riconoscere che non trattasi di cellule nel vero senso della parola. Si tratta invece di una massa composta di un tessuto membranaceo basato sopra un elemento di cellule vere, minutissime, che, a guisa di asse, tutto percorre longitudinalmente la fronda. Da questo centro midollare si dipartono in modo regolarmente radiato le prime ramificazioni in forma di crassi e robusti fili ialini, che, anastomosandosi, costituiscono da sei a 12 grandi tubi pericentrali. Dalla parete di questi tubi escono, con direzione diagonale, e in modo meno regolare, altre ramificazioni di fili un po' meno crassi, che, parimenti anastomosandosi, vengono a formare i tubi mezzani dai quali, con lo stesso processo, si opera la formazione dei tubi minori. È da questi ultimi che partono i fili fattisi esilissimi, moniliformi, colorati, i quali costituiscono lo strato corticale. Quelle pertanto che, convenzionalmente, chiamiamo cellule, non altro rappresentano che delle vacuità ialine conterminate da pareti tubiformi derivanti dall'espansione ramoso-anastomo-centrifuga, vacuità che nel vivente è occupata da fluido marino destinato a conferire rigidità al complesso dell'organismo le cui particolarità sono evidentissime nel vero, ma talune (come avvenga la decomposizione dei fili, ad esempio) non ben riprodotte nelle tavole Harveyane 141, 142, 194, 200, 201 della Phycologia Australica. Veda altri se l'esposto modo di considerare la struttura delle *Mychodea* a spessore cilindrico sia il vero, e quando ciò fosse, per il vero midollo dovrebbe ritenersi unicamente la parte centrale che noi abbiamo designato come *asse midollare*. Questo asse varia d'ampiezza a seconda delle specie, ciò che ben rilevasi dalle citate tavole.

Per i caratteri esteriori, i miei esemplari di *Mychodea carnosa* combinano esattamente con la descrizione. Come curiosità individuale si distinguono gli esemplari di S. Vincent's Gulf e di Georgetown per l' ospitalità che offrono ad un' esilissima *Campanularia* assai ramosa ad articolazioni nodose, munita, oltreché delle campanule, di palloncini assai grandi, orizzontalmente lineati a guisa di paralleli, che adorna l' alga di un elegantissimo bisso.

a. Mychodea carnosa Harv. Georges Town. Magg. 1867, Harvey.

b. Mychodea Muelleri Sond. an *carnosa*. S. Vincent's Gulf. Müller.

c. Mychodea carnosa Harv. n. 12. Magg. 1865. Invio del signor Mueller.

716. **Mychodea pusilla** (Harv.) J. Ag. Epicr. p. 571.

Dicranema pusillum Harv. in Trans. Ir. Acad. v. 22, p. 559, Alg. exsicc. Austral. n. 313; *Acanthococcus pusillus* Harv. Phyc. Austral. t. 266.

Fronda nana, cilindretta, carnosa, per ogni verso ramosa parcamente, dicotoma subfastigiata, rametti sterili subulati, i fertili subclavati coi cistocarpi obliquamente immersi recanti un apiculo quale sommità del rametto gerente.

Hab. sui cauli della *Cymodocea antarctica* alle spiaggie australi della Nuova Olanda (Curdie, Harvey, Mueller). Frondi sorgenti in denso cespo da un callo scutato, alte 2-4 cm., rami filiformi o subulati suberetti e arcuati, ora semplici ora più o meno divisi, con rametti eretto-patenti non attenuati alla base. Cistocarpi disposti presso l' apice dei rametti in modo laterale. Tetrasporangi tipici del genere. Colore rosso-bruno, con l' essiccazione più scuro. Sostanza rigida, per cui gli esemplari aderiscono lassamente alla carta.

Nei miei esemplari la pianta fruttificata è alta da uno a due cm. e mezzo e forma dei cespugli più o meno fitti, emisferici se composti di una sola pianta, sferici se di due o più, nel secco di un bel colore avana chiaro o scuro, quale alterazione della nativa porporescenza.

Uno studio sulla parte basilare apprensiva delle *Mychodea* riescirebbe interessante nei riguardi della matrice in primo luogo, e poi dell' organizzazione della parte stessa. Per esempio in *M. foliosa* sembra trattarsi di un minutissimo callo che si apprende, in uno de'

miei casi, direttamente a *Perithalia inermis,* ma più di frequente a *Cymodocea* in modo indiretto, e cioè non già sulle parti nude della Najadacea, ma sulle parti del caule già in precedenza rivestite da una *Melobesia*, più raramente da un *Lithophyllum* avvolgente, oppure sopra *Corallina Cuvieri.* La *M. pusilla* si ammassa sulla *Cymodocea* contendendosi sui cauli di questa unicamente le parti in precedenza invase da *Melobesia,* nè vi è caso che mai si apprenda sugli spazî nudi del caule della Naiadacea, in ciò simile a *Mychodea hamata,* a *Pollexfenia,* a *Dicranema Grevillei,* ecc., da quanto mi consta.

Senza entrare in merito alla vessata questione se ed in quanto le alghe marine traggano direttamente dal relativo substrato alcuni elementi indispensabili al loro sviluppo indipendentemente da quelli ad esse fornito per estrazione del fluido ambiente, nel caso nostro non si potrebbe disconoscere quanta importanza debba assumere l'azione del carbonato di calcio nell'evoluzione almeno degl'iniziali organismi. A favore di tale supposizione si presta assai bene lo studio della specie di cui si tratta. Sottoposta la sola base della pianta all'azione dell'acido cloridrico al solo fine di staccarla in modo integro dalla *Cymodocea,* si determina un'abbondante effervescenza accompagnata da crepitio, cessata la quale e, dopo il risciacquamento, praticato l'acido sull'intera pianta, vediamo il ripetersi dell'effervescenza nella sua parte inferiore sebbene esteriormente non calcificata, il che sembra provare la penetrazione del minerale nel tessuto corticale e forse anche più oltre.

Il callo, seppure merita un tal nome, presenta un'organizzazione perfettamente evoluta. Esso si compone di una massa parenchimatico-mucosa nella quale io ho cercato indarno qualsiasi vestigio della membrana di *Melobesia,* che l'azione sola del cloro non avrebbe potuto distruggere, epperò è a domandarsi se anche di un tale elemento azotato non siasi valso l'inizio della *Mychodea.* Sopra l'indicato strato, e propriamente al centro di esso, vedesi un groviglio di abbondanti rizine ialino-gialliccie, lungamente articolate, subsemplici, subconcrescenti nel nucleo, ma egregiamente individuate nelle parti media ed inferiore. Come era da prevedersi, da queste rizine il cortice della *Cymodocea* non risulta sia stato in alcun modo intaccato. Nè ciò solo, poichè si dà anche talvolta il caso di un cespo di cui alcune frondi perimetriche, non trovando uno spazio di sopporto

libero, si sono fatte decombenti nelle loro basi le quali, sebbene in mancanza di un contatto con la matrice, non cessano perciò di essere calcificate e di emettere lateralmente dei fasci di abbondanti rizine che per nulla diversificano da quelle del callo.

a. Mychodea pusilla J. Ag. Mare di Melbourne. Da una raccolta Muelleriana preparata e determ. da A. Mazza.

Sottofamiglia CALLYMENIEAE (J. Ag.) Schmitz.

Genere CALLOPHYLLIS Kuetz. (1843) Phyc. gener. p. 400.

J. Ag. Sp. II, p. 296, Epicr. p. 228; Schmitz et Haupt. in Engl. et Prantl Nat. Pflnz. 142 (1896) p. 362; *Rhodocladia* Sond.; *Rhodymeniae, Ulvae, Fuci, Sphaerococci, Gracilariae* sp.

Fronda carnoso-membranacea, piana, dicotoma, laciniata o pennatamente suddivisa; strato interiore di cellule rotondate grandi pluriseriate e verso la superficie minori simulanti le intercellulari farcite di endocromi triangolari per mezzo di canali più tenui anastomosanti fra le cellule, l'esteriore composto di fili brevi verticali moniliformi. Cistocarpi immersi nel disco o nel margine della fronda, nucleo composto, definito in un ambito formato da un plesso peculiare, con nucleoli a vicenda disgiunti da fili placentari che reticolatamente li circondano, contenenti le carpospore rotondato-angolate conglobate senza un ordine cospicuo. Tetrasporangi immersi nello strato corticale poco mutato, sparsi, divisi a croce.

La determinazione delle specie viene aiutata dalla divisione che J. Agardh ne fece nelle seguenti sezioni:

Sectio I. Fronda compressa o piana, subdicotoma, ora a segmenti approssimati subpolicotoma, piuttosto integra nel margine, raramente a segmenti conformi sparsi proliferi dal margine; cistocarpi immersi nel disco dei segmenti. Specie ad abito quasi di *Gracilaria*. Vi appartengono: *C. fastigiata* J. Ag., *obtusifolia* J. Ag., *ornata* (Mont.) Kuetz., *gigartinoides* J. Ag.

Sectio II. Fronda piana, più angusta, subdicotoma, dentata nel margine o con denti escrescenti maggiori laciniata; cistocarpi im-

mersi nel disco dei segmenti. Vi appartengono: *C. alcicornis* J. Ag., *cervicornis* Sond., *Harveyana* J. Ag., *violacea* J. Ag.

Sectio III. Fronda piana, più larga, di-policotomo-laciniata o subpalmata, segmenti subcuneato-lineari o cuneato-oblunghi, ora crenulata in brevissime frangie cistocarpifere, cistocarpi immersi nelle frangie o nel disco dei segmenti. Specie rapportantisi per l'aspetto alle *Rhodymenia*. Vi appartengono:

∗ Cistocarpi immersi nel disco dei segmenti, *C. discigera* J. Ag., *asperata* Harv.

∗ ∗ Cistocarpi immersi nelle frangie o in altri processi marginali. *C. flabellata* Crouan, *laciniata* (Huds.) Kuetz., *angustifolia* J. Ag., *marginifera* J. Ag., *Lecomtei* Hariot.

Sectio IV. Fronda piana, subindivisa, laciniata o dicotoma e con proliticazioni emergenti dal margine fimbriata o decomposto-pennata, cistocarpi subsolitari occupanti le frangie. Specie dall'aspetto quasi di *Calliblepharis*. Vi appartengono: *C. calliblepharoides* J. Ag., *Hombroniana* Mont., *ramentacea* J. Ag.

Sectio V. Fronda ancipite piana, più angusta, di-policotoma e pennatamente decomposta in segmenti laterali, cistocarpi sparsi subimmersi nella fronda o più spesso prominenti sopra una pagina, infine fra il pericarpio quasi emerso nel fertile. Specie riferentisi quasi a *Sphaerococcus*. Vi appartengono: *C. Lambertii* (Turn.) Grev., *coccinea* Harv., *microcarpa Zanard.*, *flabellulata* Harv., *rhyncocarpa* Rupr., *tenera* J. Ag., *variegata* (Bory) Kuetz., *japonica* Okam., *crispata* Okam.

Sectio VI. Fronda piana, decombente, dicotomo-laciniata, lacinie sublineari flabellatamente espanse e procombenti sopra le inferiori, con queste e con le vicine appena concrescenti, cistocarpi immersi nel disco della fronda qua e là più numerosi. Vi appartengono: *C. centrifuga* J. Ag., *decumbens* J. Ag.

Fra le *species inquirendae*, si notano infine: *C. australis* Sond., *fimbriata* Hook. et Harv., *elongata* Dickie.

717. **Callophyllis discigera** J. Ag. Sp. II, p. 298.

J. Ag. Epicr. p. 230; Kuetz. Sp. p. 745, Tab. Phyc. XVII, tab. 85; *Rhodomenia discigera* J. Ag. Symb. I, p. 13; *Halichrysis depressa* Schousb. mscr.

Fronda orbicolarmente espansa, subpeltatamente affissa, dicotomo-subpalmata, segmenti lineari-cuneati talora proliferi nel margine, prolificazioni conformi, i terminali crenato-laciniati; cistocarpi immersi nel disco della fronda.

Hab. al Capo di Buona Speranza (Lalande, Pappe, Harvey). Fronda subpeltatamente affissa alle pietre e conchiglie e sessile, espansa in cerchio, lunga 6-20 com., divisa in numerosissimi segmenti. Ramificazione quasi intermedia fra la dicotoma e la palmata. Segmenti fra l'una e l'altra dicotomia approssimati brevi, lineari o cuneati, talora larghi fino a 2-5 cm., margini integri o proliferi per segmenti conformi, i terminali più stretti, apici rotondato-ottusi, coi margini irregolarmente ineguali e crenulati. Cistocarpi del diam. di un mill., sparsi sui segmenti del disco e immersi. Colore roseo-coccineo. Sostanza carnoso-membranacea a malapena aderibile alla carta.

Le mie osservazioni sul vero si riducono alla parte superiore non so ben dire se del disco primario o di una grande sua divisione. Questo frammento è alto circa 6 cm. e reca segmenti brevi ascendenti, divaricati e orizzontali, variamente conformati, ad ascelle tonde, disposti inferiormente, con la sommità tricotomo-flabellata dell'ampiezza di 3 cm., con gli apici bilobi. Visto nel modo ordinario è di un porporino intenso ma vivace; contro luce assume la limpida trasparenza di un vetro del colore di *Gomphrena globosa* fl. *rubro* L.

Data la forzata limitazione del campo di osservazione, è a questo unicamente che deve riferirsi il reperto strutturale; con ciò non si esclude che nella parte inferiore e media della pianta l'elemento cellulare possa avere un ben più ampio sviluppo.

La visione superficiale presenta uno sfondo formato da uno strato uniforme di celluline fitte, ultra esigue, tonde, dell'indicato colore sparso abbondantemente di macchioline polimorfe, isolate e talune confluenti, di un colore assai più intenso. La sezione trasversale ha forma lineare. Midollo vasto, di mediocre imbibizione, composto di cellule piuttosto piccole, elittiche compresse e subangolate, disposte in serie non sempre regolari, longitudinali, le più esterne sempre più piccole, sparse irregolarmente, di un roseo-vinaceo meno intenso di quello delle prime, accompagnate da fili brevi capitati

ialino-rosei, e tutte quante collegate e circondate da canali esili filiformi tubolosi, fra di essi anastomosantisi. Tutto ciò si riferisce al corpo del ramo. La struttura di un lobo apicale è eguale a quella del disco ma con elementi più minuti e assai meno regolari nella disposizione centrale. Strato corticale sottile ma compattissimo e assai tenace, come nel genere.

a. Callophyllis discigera J. Ag. Capo di B. Sp. leg. Harvey.

718. **Callophyllis calliblepharoides** J. Ag. Epicr. p. 231.

Callophyllis Hombroniana Hook. et Harv. in Flor. antarct. tab. 72, fig. 2 (non Montagne); J. Ag. Chat. insul. p. 436.

Fronda piana, più larga, subindivisa o superiormente laciniata in modo più sparso, prolificazioni marginali pennatamente subcomposte, foglioline prolificanti semplicette oblungo-lineari contratte in un tenue stipite alla base, ora subcuneate, fimbriate nel margine, fimbrie angustamente lineari acuminate sparsamente dentate, di lunghezza assai superiore alla loro larghezza; cistocarpi subsingoli nelle fimbrie.

Hab. in altre alghe spesso epifitica alla Nuova Zelanda e all'isola Chatam. Questa specie ha quasi il portamento di *Calliblepharis ciliata.*

Io non ne conosco forme tali, cioè così larghe e subindivise da richiamare l'aspetto, d'altronde assai polimorfo, della *Calliblepharis ciliata;* ma in ogni modo se un ravvicinamento vuolsi stabilire sopra un fatto indiscutibile, ritengo debba basarsi unicamente sulla presenza delle fimbrie marginali comuni alle *Calliblepharis* in genere, come del resto sembra si voglia esprimere col nome specifico.

L'esemplare osservato, privo di base, ha uno stipite lungo 5 mill. ravvolto in un lobo roseo di *Lithophyllum* sp., che lo rende cilindrico, e da ciascuno dei lati della sua sommità reca una divisione subdicotoma ed apici integri o bilobi. Il disco che s'inalza fra queste due divisioni è cuneato, della lunghezza di 2 cm., e nell'apice suo subtronco si apre in due grandi divisioni alla loro volta segmentate in di-tricotomie ad ascelle ottuse. Tutti i segmenti sono lineari, lunghi da 5 a 12 cm., larghi da 2 mill. a 2 cm., coi margini muniti di cigli semplici nelle divisioni inferiori, fimbriati in tutti gli altri segmenti, con fimbrie ramose all'apice o piumose. Cistocarpi im-

maturi. La pianta è alta 12 cm., con un ambito flabellato del diam. di 14 cm. Sostanza spessa cartilaginea nelle parti più adulte, sottilmente membranacea nelle più giovani. Colore porporino-scuro e porporino-vinaceo a seconda delle parti. Come curiosità individuale, si nota che le parti più adulte hanno dato ricetto a diverse piantine di *Chaetomorpha Darwinii* (Hook.) Kuetz.

a. Callophyllis calliblepharoides J. Ag. Brighton Bay (N. Zelanda). Genn. 1896, ex Coll. R. M. Laing.

La sezione trasversale della base di un ramo ha forma lineare ad estremità ottuso-rotondate. Midollo di cellule piccole, oblunghe o fusiformi, roseo-porporine, longitudinali in serie irregolari, costituenti quasi il nucleo di cellule più grandi subtonde a parete subialina, il che devesi ai canali che con le loro anastomosi le hanno circoncinte, il che però non avviene lungo la base dello strato corticale dove le cellule, assai più piccole e colorate, si trovano sparsamente isolate inquantochè le anastomosi si limitano alla gran massa centrale del midollo. Strato corticale come nel genere. La fronda, vista in superficie, presenta uno sfondo di celluline esigue formanti uno strato uniforme porporino sul quale si disegna in modo incospicuo un reticolato di fili a maglie oblunghe od elittico-subangolate.

719. **Callophyllis Hombroniana** Mont. Voy. Pol. Sud p. 157, t. I, f. 2; Kuetz. Sp. p. 716, Tab. Phyc. XVII, t. 89; J. Ag. Epicr. p. 232, Sp. II, p. 303 partim; *Rhodymenia Hombroniana* Mont. Prodr. p. 3.

Fronda piana, più angusta, decomposto-dicotoma e segmenti pennatamente disposti e decomposto-pennata mediante penne marginali, rachidi per tutta la loro lunghezza fimbriati con fimbrie appena attenuate alla base lineari piane decomposte densamente dentate e laciniate, lacinie subcuneate dentate all'apice lunghe 2-3 volte più della loro larghezza; cistocarpi subsingoli nelle lacinie.

Hab. le spiaggie della Nuova Zelanda (Berggren). Molto più grande e più decomposta della precedente. Le frondi, a quanto sembra, crescono sulle rupi e sugli stipiti dei Zoofiti, della lunghezza di un piede e oltre, rachidi larghe 4-8 mill. Segmenti o dicotomicamente divisi, o più volte decomposti in penne escrescenti, rachidi dei segmenti e delle penne cospicuamente attenuate alla base, mentre

in *C. calliblepharoides,* come di norma nelle prolificazioni, tutti i foglioli sono contratti in un tenue stipite alla base. Le fimbrie molto più composte sono quasi corimboso-flabellate o di nuovo pennate; le più giovani egregiamente contratte alla base semplicette e cuneate, più o meno laciniate all'apice, le più adulte decomposte. Tetrasporangi subprominenti nelle fimbrie incrassate siti tra i fili dello strato esteriore verticali subprolungati. Colore vividamente porporino. Sostanza membranacea tenue per cui gli esemplari malamente o non aderiscono alla carta. Il portamento ci riporta assai più alla *Call. Lamberti,* ma la fronda è perfettamente piana.

I miei due esemplari avuti dal chiaro Laing, benchè nei particolari delle prolificazioni marginali fimbriate concordino con la descrizione riportata, hanno tuttavia un portamento differente l'uno dall'altro, al che non devesi però dare soverchia importanza allorchè, come nel presente caso, per giudicare in proposito occorrerebbe un ben più ricco materiale atto a spiegare la differenza mediante quelle forme intermedie che sempre intercedono fra le manifestazioni più disparate. L'uno è alto 9 cm. e mezzo, porporino-scuro nelle parti inferiori piuttosto spesse e rigide, e porporino amarantino nelle parti più giovani relativamente sottili, aprentesi dicotomicamente con ampia ascella rotondata in due primarie divisioni ad un cent. e mezzo dalla sua base, alla loro volta dicotome con ascelle ottuse. L'altro ha un aspetto di *Calloph. Lamberti* di cui condivide il colore vivacemente coccineo, senonchè, mancando della parte inferiore, nulla si può dire del modo di ramificazione delle primarie divisioni, dato che siano esistite del che è a dubitarsi. Infatti il suo disco è coronato ex abrupto da tre grandi divisioni abbondantemente e irregolarmente segmentate in di-tri-policotomie alla loro volta suddivise, con le lacinie marginali così pronunciate da assumere l'aspetto di rami terziari fra l'uno e l'altro dei quali si hanno le brevi lacinie come dalla descrizione. La fronda è assai esile, perfettamente piana, e nella sommità del disco raggiunge l'ampiezza di 2 cm. Tenuto presente che la linea di stroncatura misura 6 mill., si può a questo esemplare assegnare l'altezza di almeno 20 cm.; il perimetro cimale flabellato ha il diametro di 18 cm. Tanto l'uno come l'altro dei due esemplari sono tetrasporiferi, con le tetraspore non sempre mature.

Ora se consideriamo che *Calloph. laciniata* e *Calloph. Lamberti*

non si trovano, a quanto sembra, alla Nuova Zelanda, potrebbe sembrare eccessivo lo scrupolo del Laing nell'esporre con dubbio la sua determinazione di *Callophyllis Hombroniana* (?) Mont. agl'indicati suoi esemplari, dubbio che lo scrivente non condivide, escludendolo i caratteri esteriori e quelli strutturali, che si fanno ora seguire, così diversi da quelli di *Callophyllis calliblepharoides*.

Primo esemplare. – La sezione trasversale della base di un ramo ha forma elittica. Midollo ialino-roseo di vaste cellule elittiche in 4 serie longitudinali; quelle dei margini strettamente oblunghe con accompagnamento dei soliti canali anastomosanti. In superficie come in *C. calliblepharoides*.

Secondo esemplare. – La sezione tratta da una parte corrispondente è lineare-fusiforme. Midollo di vaste cellule ridotto a solo 2 serie longitudinali; quelle dei margini strettamente oblunghe; cellule isolate, subtonde, piccolissime ridotte ad una sola serie lungo la base dello strato corticale. Strato corticale esilissimo in confronto a quello del primo esemplare, a struttura come nel genere. In superficie come sopra. Vi spiccano delle grandi macchie composte di fasci appianati di filamenti; ma in un breve tratto in cui per dilacerazione le pagine si sdoppiarono lo sfondo si mostra assai impallidito e sopra di esso si disegna cospicuamente un reticolo a grandi maglie elittiche longitudinali.

a. b. Callophyllis Hombroniana (?) Mont. Timaru (N. Zelanda), sept. 1902; legit Laing.

Genere MICROCOELIA J. Ag.

J. Ag. (1876) Epicr. p. 226. (Etim. *micros* piccolo, *coilos* cavo).

Fronda gelatinoso-carnosa, piana, espansa in una larga membrana laciniata, costituita di due strati, l'interiore di cellule rotondate grandi pluriseriate, minori verso la superficie, a pareti gelatinose separate da un reticolo di fili ambienti appena cospicui tenuissimi anastomosanti, fili anastomosanti finienti in file brevi verticali moniliformi costituenti lo strato corticale. Cistocarpi immersi nel corpo della fronda, nucleo composto, plesso peculiare dei fili ambienti definito; nucleoli singoli raccolti fra le cellule rotondate dello strato

interiore e fili placentari reticolatamente ambienti vicendevolmente disgiungentili, rotondati, contenenti poche carpospore rotondate angolate conglobate senza un ordine cospicuo. Tetrasporangi finora ignoti.

J. Agardh, l. c., osserva che l' aspetto di questa pianta (il gen. è basato sulla unica sp. *M. chilensis*) (1) è quale si conviene al gen. *Callymenia,* ma che per la struttura non solo è diversa da qualsiasi specie di questo genere, ma anche dal gen. *Polycoelia.* In questa infatti le cellule massime interiori sono disposte in un' unica serie parallela al piano della fronda, mentre in *Microcoelia* si hanno anche cellule minori in parecchie serie pure disposte parallelamente al piano della fronda. Se una tale struttura ci rapporta in qualche modo al gen. *Callophyllis,* è d' uopo anche dire che in questo gen. le pareti delle cellule sono abbastanza sode a vicenda distinte e fra le pareti delle cellule vicine trovasi introdotto quasi un meato intercellulare triangolare, in *Microcoelia* invece la parete delle cellule è così lassa e gelatinosa come appare anche con l' applicazione del jodio; essere pertanto vere cellule e non lacune, con endocroma presente nel centro della cellula o talora scomparso per collasso; le quali pareti lassissime, anzichè presentare un meato intercellulare come in *Callophyllis,* sono invece circondate da una rete di fili articolati e anastomosanti propria delle grandi cellule rotondate. L' autore conclude pertanto che il gen *Microcoelia* per l' abito conviene con *Callymenia,* per la disposizione delle cellule dello strato interiore con *Callophyllis,* e pei fili anastomosanti intercedenti le cellule con *Polycoelia.*

720. **Microcoelia chilensis** J. Ag. Epicr. p. 227.

Fronda espansa in una membrana larghissima qua e là sublaciniata; cistocarpi densamente sparsi.

Hab. le spiaggie Chilensi (Harvey) e il lido del Giappone presso Shima (Okamura). Fronda permagna, come sembra, coccinea; gli esemplari con l' essiccazione aderiscono fortemente alla carta.

Per più estese notizie veggasi il capitolo sul genere.

---

(1) La *Microcoelia callymenioides* Holm. è, sec. Schmitz, *Hymenocladia callymeniodes* Barton.

Della fronda si dice *videtur permagna,* il che lascerebbe supporre un giudizio presuntivo consigliato forse dall'incompletezza degli esemplari finora osservati. Che la pianta possa essere raccolta allo stato frammentario lo spiegherebbe la delicata sua tenerezza, donde la facilità delle isolate dilacerazioni fattesi natanti e reiette alla spiaggia. Questa induzione sarebbe avvalorata dall'esemplarino giapponese pervenutomi, alto 4 cm., largo 3 e mezzo, abbondantemente cistocarpifero, di un tenero carnicino a tono unico, non affatto proprio delle alterazioni del coccineo, la cui configurazione si presta così da ritenerlo come il rappresentante di una pianta completa o anche come un frammento.

Ci si può domandare se i caratteri esteriori e quelli strutturali siano proprio all'intutto eguali tanto nella pianta chilense come nella pianta giapponese, e da quale di queste due abbia J. Agardh tratto materia de' suoi studi. Dei caratteri macroscopici già si è detto il perchè non ci fu ancora dato di precisarne le forme, e, in quanto alla struttura, l'esemplare giapponese da me osservato presenta le grandi cellule midollari elittiche anche ad imbibizione completa, e non mai rotondate, mentre per ogni altro riguardo conviene con la riportata descrizione. Vista in superficie, la fronda presenta uno strato uniforme di esigue celluline puntiformi tonde (dovute alle cellule superficiali dello strato corticale) rosee, sparso, senza un ordine apparente, di cistocarpi minuti (grandissimi in relazione alle cellule apicali) elittici, di un roseo più vivace.

a. Microcoelia chilensis J. Ag. – Shima (Giappone). n. 12. Okamura.

Genere ECTOPHORA J. Ag. (1876) Epicr. p. 689.

(Etim. *ectos* esteriore, *phoreo* porto; allusione ai cistocarpi prominenti). Schmitz Syst. Uebers. Florid. (1889) p. 7.

Fronda carnoso-membranacea, piana, qua e là laciniata o dicotoma, contesta di due strati, l'interiore di cellule rotondate grandi pluriseriate e minori verso la superficie con meati intercellulari repleti di endocromi, con fili anastomosanti fra le pareti delle cellule appena evoluti, l'esteriore di fili verticali moniliformi. Cistocarpi in un

pericarpo emergente sopra la pagina munito di carpostomio, nucleo composto, cinto da un plesso peculiare; nucleoli evoluti più abbondantemente tra i fili intercellulari plurimi, a vicenda disgiunti da fili placentari reticolatamente ambienti, singoli rotondati, contenenti le carpospore rotondato-angolate conglobate, senza un ordine cospicuo. Tetrasporangi immersi nello strato corticale poco mutato, sparsi, crociatamente divisi.

J. Agardh osserva che anche questo genere, come il precedente, è forse assai vicino alle *Callophyllis*, e appena ne dista se non per la maggiore evoluzione dello strato delle cellule interiori circumambienti e pei frutti elevati sopra la pagina (almeno in *Ect. depressa*) col pericarpio completamente emerso, e per l'evoluzione dello strato intercellulare molto più compiuta. In *Callophyllis* si hanno nuclei completamente immersi o nei frutti maturescenti da ogni lato quasi del pari prominenti; finora furono sempre osservati nuclei chiusi. Alla Nuova Zelanda trovansi alcune specie (tuttora anonime?) delle quali è lecito dubitare. Per l'evoluzione dello strato intercellulare assai più completa, si è stimato di censire il gen. *Ectophora* come intermediario fra *Microcoelia* e *Polycoelia*.

Di bene accertate, il gen. si compone finora di sole due specie entrambe della Nuova Zelanda: l'*Ect. depressa* J. Ag., e l'*Ect. dichotoma* J. Ag. assai affine alla prima, mentre sarebbe assai dubbia la sua attinenza con la *Callophyllis asperata* di Harvey.

721. **Ectophora depressa** J. Ag. Epicr. p. 690, Florid. Morphol. p. 173, t. XV, f. 5-9.

Fronda peltatamante affissa decombente centrifugamente increscente con la parte centrale più larga subintegra o qua e là laciniata, dalla parte esteriore estesa in lacinie allungate, lacinie interiori più larghe largamente lineari e cuneate, le esteriori lineari spesso recurve in giù, con tutti i margini ineguali dentati crespati o prolificanti in novelle fogliole; cistocarpi nella pagina superiore, sparsi per il disco, grandi, rugosi.

Hab. le spiagge della Nuova Zelanda (Berggren). Fronda dell'espansione di 4-8 cm., con la parte centrale spesso indivisa di 2-5 cm. e al disopra estesa, con lacinie 1-5 cm. o fra le insenature larghe fino a 2, 5-3 cm., le esteriori spesso molto più strette ma più lunghe,

ora 4,7 cm. lunghe, a seconda dell'ordine loro qua e là in modo vago e parcamente divise o subsemplici. Nel recente è crassetta carnosa, rigida ma sublubrica, recurva e crespa e spesso così fragile nel secco da rompersi sotto la pressione della mano. Le pagine sono evidentemente diverse; l'inferiore qua e là radicante, la superiore fruttifera; dalla parte radicante sembra increscere con direzione centrifuga, lacinie crescenti recurvate, a seconda dell'ordine loro radicanti e così generanti nuova prole. Margini denticolati crespi e prolificanti, coi denticoli ora apprendentisi ad altri corpi ora concrescenti con le lacinie vicine; la quali tutte (lacinie recurvate, crespe e concrescenti) fanno sì che gli esemplari difficilmente bene essiccano. Cistocarpi permagni, emersi sopra la pagina, depresso-globosi, a superficie ineguale, subverrucoso-rugosa. Il pericarpio consta dei due strati della fronda; tra i fili verticali dello strato corticale trovansi le cellule interiori plurime ma molto più piccole di quelle della fronda sterile e verso l'interno lo strato dei fili intercellulari assai evoluto nel quale trapassano. Fuori del nucleo questi fili formano un denso strato proprio; lo stesso nucleo sembra formato dall'evoluzione dei medesimi fili. Nucleoli rotondati formati dai fili divisi e pregnanti. Carpospore formate dei fili pregnanti subfascicolati ed articolati, dalla suddivisione degli articoli risultano infine senza ordine conglobate. Tetrasporangi assai allungati, crociatamente subdivisi in quattro parti oblunghe, tra i fili dello strato corticale di poco mutato, annidati il più di frequente nella pagina superiore.

Delle *Callymenieae* fin qui osservate abbiamo visto:

che *Callophyllis* ha il midollo cellulare con le cellule della regione mediana (asse) riunite in più serie irregolarmente disposte, separate da meati;

che *Microcoelia* ha le cellule come in *Callophyllis* ma non separate da meati;

che *Ectophora* trovasi pure nello stesso caso, ma con lo strato intercellulare evoluto;

vedremo qui appresso che *Polycoelia* ha le cellule assiali formanti un'unica serie, e lo strato corticale di fili articolati ramosi e densamente anastomosanti, verticali verso la superficie.

Ectophora depressa venne da J. Agardh presa come tipo per la fondazione del genere, epperò converrà consultare il capitolo relativo,

fermando l' attenzione sull' accenno ad altre specie dubitative, pure della Nuova Zelanda, sulle quali io ignoro per quale motivo l' autore abbia sorvolato. Certo si è che *Ectophora depressa,* sottoposta al bagno, aumenta d'assai il suo spessore, si fa carnoso-rigida e rivela una forte tendenza ad ondularsi e a coinvolgersi. Se a ciò aggiungiamo il peculiare suo processo vegetativo, la grandezza anormale dei cistocarpi la cui notevole depressione (donde il nome specifico) conferisce ad essi un semplice emicarpio composto degli stessi elementi della fronda meno latamente sviluppati, si hanno motivi da doversi forse considerare la pianta come il rappresentativo esponente di un gruppo di manifestazioni non condivise dai generi componenti le *Callymenieae.*

L' esemplare da me osservato è rappresentato unicamente da una porzione della parte mediana larga 2 cm., alta 3 cm., munita di una lacinia laterale e due altre cimali non più lunghe di un cm., siccome giovanili; i margini sono muniti di denti sottili e recurvi.

Visto in superficie presenta uno sfondo uniforme di cellule piccole, tonde, crasse, di un roseo-giallorino, sul quale spiccano numerosi cistocarpi tondi, in vario grado di sviluppo dai primi stadi fino alla maturanza, così grandi che ciascuno di essi potrebbe contenerne molti di quelli di *Microcoelia.* È dovuto alla presenza di questa fruttificazione se la pianta assume un colore coccineo-rancione.

La sezione trasversale ha forma lineare ad estremità rotondate. Asse midollare di vaste cellule ialine elittico-rotondate disposte in parecchie serie parallele al piano della fronda, delle quali la più interna ha le cellule più grandi. Strato intercellulare composto di fili più sottili e macri che non in *Callophyllis* e *Micrococlia,* e di sostanza assai ferma e tenace anzichè gelatinosa, contenente cromatofori colloidali scuretti, anastomosanti con un' evoluzione completa e cioè fino alle estreme suddivisioni dei fili stessi, formando così un reticolo a maglie sempre più piccole quanto più si avvicinano alle anastomosi più estreme. Strato corticale assai più spesso che non negl' indicati due generi e parimenti equicrasso in entrambe le pagine, contrariamente a quanto si potrebbe presumere in una pianta che per essere decombente e in alcune parti rizinosa nella pagina inferiore, dovrebbe presentare il fenomeno della dorsiventralità.

a. Ectophora depressa J. Ag. Nuova Zelanda; leg. Berggren.

Genere POLYCOELIA J. Ag. (1849)

J. Ag. in Act. Holm., 1849, p. 87, Sp. Alg. II, 305, Epicr. p. 227. (Etim. *polys* molto e *coilos* cavo). Harv. in Fl. Tasm. t. 192 B; Schmitz Syst. Uebers. Florid. p. 7.

Fronda gelatinoso-carnosa, piana, dicotomo-laciniata o subpennatamente decomposta, costituita di due strati, l'interiore di cellule massime rotondato-angolate disposte in una semplice serie parallela al piano della fronda, separate da pareti crasse gelatinose. l'esteriore di fili articolati ramosi e densamente anastomosanti, verticali verso la superficie. Cistocarpi immersi nella fronda, chiusi, nucleo composto incluso tra le grandi cellule interiori, infine contenente le parti fertili; nucleoli nelle singole cellule plurimi congiunti, separati dai fili articolati reticolatamente ambienti e congiunti da un apparato di fili più denso in un nucleo composto, contenenti più poche carpospore rotondato-angolate conglobate senza un ordine cospicuo. Tetrasporangi evoluti nello strato corticale, sparsi, oblunghi, crociatamente divisi.

La Syll. Alg. del prof. G. B. De Toni ne comprende quattro specie oriunde della Tasmania e della Nuova Olanda. La signora A. Weber van Bosse nel fasc. di Genn. 1914, p. 278, di Transact. of the Linn. Soc. of London, fa cenno di una nuova sp. *P. van Hoevellii* dell'Arcip. Malese, al cui proposito scrive: This alga will the refore be described and figured in the forthcoming paper on the « Siboga » algae, che io non ebbi mezzo di consultare.

722. **Polycoelia fastigiata** Harv. Fl. Tasman. p. 324, t. 192 B. J. Ag. Epicr. p. 228, Florid. Morphol. t. XIII, f. 3-8; *Callophyllis fastigiata* Harv. Alg. Austral. exsicc. n. 407.

Fronda subflabelliformemente espansa, laciniato-palmatifida. segmenti separati da insenature più anguste piuttosto eretti subfastigiati, gli esteriori un po' più stretti, i maggiori subcuneati fra le lacinie, i minori sublineari, più poche e conformi le prolificazioni marginali; cistocarpi sparsi per il disco.

Hab. le spiaggie della Tasmania (Harvey).

Così di questa come della seguente specie a me non pervennero che alcune di quelle spezzettature, generalmente cimali, che

sempre si determinano nella preparazione di piante delicate, tenerissime e gelatinose, nel qual caso trovansi appunto le specie stesse. Per fortuna questi rimasugli furono levati dalla bacinella mediante carta abbastanza sottile da poterci risparmiare il pericolo di un trasporto, ond'è che le sezioni si possono ottenere facilmente a secco con un taglio che interessa insieme la pianta e il supporto, senza che da ciò ne derivi alcun danno alla visione. Si volle accennare questo particolare per norma dei giovani studiosi che si trovassero in casi consimili, e per dire che, in conseguenza dell'insufficiente materiale, nulla si possa qui aggiungere in merito ai relativi portamenti. Pare che lo stesso Harvey non abbia posseduto la pianta completa, nulla dicendoci della sua statura.

I frammenti osservati sono di quel bianco-sporco-paglierino proprio delle macchie di sangue mal lavate, ond'è a supporsi che nel recente la pianta sia roseo-porporina.

In superficie presenta uno strato composto di plessi fibriformi sinuoso-paralleli-subintrecciati, che, con la compressione, si scompongono in fili ramosi ad articoli un po' più lunghi del loro diametro.

La sezione trasversale ha forma lineare. Asse midollare composto di una sola serie di grandi cellule parallele al piano della fronda, ialine, elittico-rotondate, talvolta angolate per alterazione postuma, a parete più o meno crassa costituita da un plesso di fili ramosi con talune delle estremità loro libere sporgenti brevemente nell'interno delle cellule o vacuità costituite dalle primarie anastomosi dei plessi filamentosi. L'evoluzione maggiore di questi plessi ha luogo dalle pareti esteriori delle cellule, che si fanno lasse e finissimamente sinuose dispiegando l'abbondante loro suddivisione e nel contempo la vicendevole anastomosi in modo da costituire ai lati dell'asse midollare un ambiente reticolato le cui maglie più esteriori rimangono aperte di guisachè le divisioni estreme del reticolato si dirigono perpendicolarmente verso lo strato corticale di cui formano la base. Strato corticale equicrasso, denso di fili moniliformi colorati.

a. Polycoelia fastigiata Harv. Tasmania, leg. Harvey.

723. **Polycoelia laciniata** J. Ag. in Act. Holm. 1849, p. 88. J. Ag. Sp. II, p. 306; Epicr. p. 288.

Fronda laciniato-palmatifida o subpennata, segmenti separati da un'insenatura più vasta subdivergenti, prolificazioni marginali numerose subpennatamente disposte dicotomo-laciniate, inegualmente dilatate, inferiormente il più di frequente più strette.

Hab. al lido occidentale della Nuova Olanda. Segmenti della fronda larghi 7-15 mill. Colore carneo-coccineo.

I frammenti osservati trovandosi nelle stesse condizioni di quelli della specie precedente, ai dati ora riportati nulla è possibile aggiungere nei riguardi dei caratteri esteriori.

La fronda, vista in superficie, presenta dei fili sciolti lassamente moniliformi. brevemente ramosi, disposti subradiatamente in masse circolari col centro delimitante uno spazio tondo vuoto o con un nucleo colorato. Questo reperto sembra in relazione con lo stato cistocarpifero della pianta.

La sezione trasversale è lineare. Asse midollare come in *P. fastigiata,* ma la cellule hanno la parete più crassa composta di fili ramosi articolati che talora invadono in modo più o meno abbondante l' interno delle cellule stesse, ciò che costituisce un' altra prova sulla reale loro essenza di vere e proprie vacuità. In altre parole : i plessi primarî costituenti l' asse del midollo hanno la proprietà di dissociarsi e di ramificarsi non soltanto unilateralmente nel fianco loro esteriore, ma talora anche nel fianco loro interiore, d'onde la ramificazione interna a compiuta anastomosi dei plessi assai meno abbondante e non alla sua volta anastomosata come avviene nel caso della ramificazione esteriore. La ramificazione interna è destinata alla fruttificazione carposporica, quella esterna è destinata alla preparazione dello strato corticale e della fruttificazione tetrasporica.

J. Agardh creò il genere *Polycoelia* nel 1849, quando cioè non ancora conosceva le piante corrispondenti ai nomi di *Microcoelia* e di *Ectophora,* entrambe del 1876, altrimenti avrebbe evitata l'incongruenza nel dare in nome di *Polycoelia* proprio a quelle piante che nell' interessante gruppo hanno invece il minor numero di vacuità.

a. Polycoelia laciniata J. Ag. Australia; leg. Engelhardt.

Genere CALLYMENIA J. Ag. (1842).

Alg. Med. p. 98 (*Kallymeuia*), Sp. II p. 284, Epicr. p. 219; Mont. Fl. Algér. p. 112; Schmitz et Haupt. in Engl. et Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896) p. 364; *Euhymenia* Kuetz. (1843) Phyc. gen. p. 400; *Halymenia, Rhodomenia, Iridaea* sp. auct.

In aggiunta a quanto se ne scrisse nel capitolo relativo, ecco ora come J. Agardh definisce il genere:

Fronda carnoso-piana, enerve, qua e là fessa o passante in lacinie ad ambito definito, ora perforata, contesta di quasi tre strati, fili interiori articolati ramosi, più spesso densamente contesti e accompagnati da rizoidi analoghi anastomosanti verso la periferia in cellule rotondato-moltangolate, cellule corticali rotondate, ora subseriate. Cistocarpi immersi nello spessore della fronda o emisfericamente promiaenti, nucleo composto, ad ambito definito; nucleoli congesti densamente tra i fili dello strato medio, a vicenda separati dai fili placentari reticolatamente ambienti, rotondati, contenenti le carpospore rotondato-angolate conglobate senza un ordine cospicuo. Tetrasporangi immersi nello strato corticale poco mutato, sparsi, crociatamente divisi.

Le già trattate in questo *Saggio* appartengono: *C. reniformis* al subgenere *Eucallymenia*; *C. microphylla* e *C. capensis* al subgenere *Euhymenia*; *C. Phyllophora* al subgenere *Pseudo-Constantinea.*

Subgenere I. **Zeira** J. Ag. Epicr. p. 219, Anal. algol. (1892) p. 63: fronda bucherellata; membrana della fronda tenue all' esterno; occupata internamente da fili più sparsi, cellule corticali disposte quasi in un' unica serie, il nucleo dei cistocarpi immerso fra le pagine, nucleoli più giovani in direzione parallela con le pagine spesso più lunghi, formanti quasi più serie fra le pagine.

724. **Callymenia cribrosa** Harv. in Transact. Ir. Acad. Vol. 22, p. 555, Phyc. Austral. t. 73, Alg. exsicc. n. 417; J. Ag. Epic. l. c.; Dickie in Journ. Linn. Soc., Botany, vol. XV, 1876, p. 151; De Toni Phyc. Japon. novae (1895) p. 26.

Fronda gelatinoso-membranacea, da uno stipite radicale espansa in una lamina subsessile cordato-reniforme, ordinariamente qua e là incisa alla periferia, col disco quasi interamente cribroso, fori den-

sissimi rotondi, i minori di poco maggiori disposti in giro, i più grandi eguaglianti appena il diametro degl'interstizî, margine angusto, disco basale non pertugiato; cistocarpi sparsi fra gl'interstizî dei forami.

Hab. nelle più profonde regioni del mare Tasmanico e della Nuova Olanda (G. Clifton, Fereday, R. Gunn, Harvey, Herb. Zanardini) e al lido del Giappone (Moseley, Dickie). Disco radicale piano. Stipite lungo un cent. circa, piano-compresso, tosto espanso in lamina 1-2 pedale, a base cordata con un ambito subreniforme-orbicolato, integra od ondulata nel margine che è più o meno inciso. Forami varianti di grandezza a seconda dell'età, massimi nei più adulti aventi fino da 7-8 mill. di diam. Cistocarpi puntiformi, scuramente rossi, sparsi. Il colore è di un bellissimo cremisino, con l'essiccazione roseo o albescente.

Il significato del vocabolo greco Ζειρά vien dato dal Leopold con queste parole: « pallii genus laxum et sinuosum apud Arabes, Thracas ». Quando pure il paragone dovesse intendersi in modo piuttosto relativo, è evidente che con esso J. Agardh ha basato il suo sottogenere, più che altro, sul carattere esteriore della fronda crivellata di fori a giorno, quale si presenta nelle due specie che lo compongono: *C. cribrosa* Harv. e *C. perforata* J. Ag., quest'ultima dell'isola di Ceylan.

Anche il lettore novello nella materia il quale abbia seguito con qualche attenzione gli accenni relativi qua e là fatti in quest'opera, avrà notato che pure nelle frondi unite, membranacee sottili o di spessore carnoso, munite di uno strato corticale, i diversi modi di evoluzione dell'asse midollare tengono in certo qual modo luogo di un rameggio interno la cui parte caulescente è rappresentata dall'asse stesso o da una costa centrale ramificata mediante filamenti o disposizioni seriate di cellule speciali (vene) alla loro volta più finamente suddivise in di-policotomie libere o anastomosantisi a reticolo più o meno uniforme, o producendo vacuità, ma il tutto sempre entro lo spessore delimitato dal cortice di ciascuna delle pagine, lo che costituisce il primo caso che qui facciamo. Talora il collegamento tra le suddivisioni estreme dei fili midollari e la base dello strato corticale è costituito da elementi incolori e così esili che difficilmente si possono rilevare anche coi più forti ingrandimenti, co-

me non si possono rilevare certe minute articolazioni dei fili stessi, il che ha fatto notare talvolta J. Agardh.

Nel secondo caso che pure facciamo, questo rameggio interno finisce con l'emanciparsi dalla comune soggezione ad uno strato corticale continuo. Ben s'intende che un'evoluzione di questa natura è subordinata ad una conformazione appropriata così da permettere agli elementi midollari il contatto diretto col fluido marino. Il genere *Haloplegma* ci offre l'esempio forse il più cospicuamente immediato di una simile trasformazione, e ciò senza alcuno spostamento del rameggio che, anche nella mutata sua natura, conserva pur sempre la sua collocazione interna, a guisa di midollo. In *Haloplegma Preissii* Sond. la pianta si compone di robusti fili verticali, a cuticola ialino-giallorina tenacissima, aventi per midollo un tubo articolato roseo-porporino, ad articoli lunghi il doppio del loro diametro. Da ognuno degli spazî infrarticolari interni viene emesso un cortissimo ma robusto ramo mono-articolato orizzontale che si anastomizza nei corrispondenti spazî infrarticolari dei fili verticali contigui occupanti la periferia e il margine della massa appianata dei fili stessi, di guisachè questa presenta l'aspetto di una regolare clatrazione delimitante tanti spazî rettangolari. Alla loro volta ciascuno degl'internodi dei fili periferici della massa, che è quanto dire costituenti le due facce della fronda, emette un rametto provvisto verso la sua metà di un ramettino, l'uno e l'altro incurvi, poliarticolati, con gli articoli subeguali al loro diametro, che sono la sede delle fruttificazioni. Tutta la superficie della fronda trovasi così densamente e compattamente rivestita di questi rametti. Come si vede, ad onta della cambiata natura dell'organizzazione, l'elemento interno conserva la posizione propria del midollo nelle frondi indivise a strato corticale comune, con la notevole differenza che, in luogo di un midollo unico, si hanno tanti midolli quante sono le divisioni e suddivisioni della fronda.

Prescindendo da tale disposizione degli elementi costitutivi proprî dell'indicato genere, ciò che più importa rilevare si è la formazione di tanti punti di vegetazione quanti sono gl'internodi della nuova organizzazione. È a questo processo che in parecchie sottofamiglie si accompagnano i fenomeni indiretti (cioè in seguito ad evoluzioni variabilissime e complesse) dei perforamenti a giorno

sotto forma di reticolazioni, di fenestrazioni e di clatrazioni, come si vede, ad esempio, in *Thuretia,* in *Claudea*, in *Vanworstia,* in *Codiophyllum,* in *Martensia* tra le floridee e in *Struvea* tra le cloroficee, o diretti (cioè aventi origine dalla cellula iniziale della pianta e da quelle di accrescimento, come in *Halodictyon* per le floridee, e in *Hydrodictyon* e *Microdictyon* per le cloroficee [1]). Si omette di entrare in merito alle perforazioni di dubbia origine in quanto vi si connettono interventi animali, e a quelle prodotte da dissolvimenti senili come può avvenire in *Pollexfenia lobata* Falk.

Ora poichè *Callymenia cribrosa* appartiene al primo degl' indicati casi, la sua cribrazione, morfologicamente, nulla ha di comune con le perforazioni esclusivamente proprie alla speciale organizzazione delle frondi comprese nel secondo dei casi stessi. Ma se in questo secondo caso è facile seguire il processo evolutivo determinante i tre principali tipi di perforazione, così non può dirsi invece del come si producono le cribrazioni nelle frondi indivise munite di uno strato corticale. Vediamo se una qualche analogia sia possibile trovarla nelle fucoidee.

La Syll. Alg. di G. B. De Toni, trattando di *Colpomenia sinuosa* (Enceliacee), così riferisce il parere di alcuni autori nei riguardi della sua organizzazione: « Fronda vescicolosa, cava, con la parete composta di due distinti strati, l'interiore formato di poche cellule maggiori rotondate, l' esteriore costituito da uno strato singolo di cellule minute quadrate o pentagone ». Si soggiunge che a cagione di tutte le sue parti non evolute di pari passo fa sì che la fronda *hic illic rumpitur et expansione circa factam lacunam continuante margines foraminis involvuntur, nova foramina oriuntur usque dum denique tota frons reticulatim perforata est.* Ebbene, questa asserzione riportata in corsivo si riferisce unicamente allo *Hydroclathrus cancellatus* Bory, che nulla ha a che vedere con la *Colpomenia* la cui fronda invece *nusquam disrumpitur,* come ebbe a rilevare lo Zanardini Ic. phyc. adriatic. Veggasi anche Bornet che ben distingue due differenti piante in Alg. de Schousboe, p. 89 [249]. Sebbene cresca *en poco*

---

(1) Cfr. anche De Toni G. B., Boodlea Murray et De Toni, nuovo genere di Alghe a fronda reticolata (*Malpighia* III, 1889, pag. 14-17).

fondo (Rodriguez, Alg. Baleares) pochi hanno forse seguito gli ultimi stadî di *Colpomenia* rimasta in posto fino al suo dissolvimento. Generalmente la si raccoglie natante o reietta, nello stato vescicoso e spaccata in due o più parti appianate con e senza perforazioni, come a me pure sempre avvenne. Le vicissitudini della natazione a lungo andare determinano spesse volte dei traumi nella parete vescicosa, cioè dei fori pei quali sabbia e sassolini s'introducono nella fronda così da renderla pesante e costretta dall'azione dei marosi a soffregarsi in un rotolio sopra fondi scabrosi, d'onde le maggiori aperture e dilacerazioni. Eliminato pertanto il caso di questa pianta nei rapporti di qualsiasi supposta naturale cribrazione, passiamo ora ad esaminare il ben diverso caso dello *Hydroclathrus*.

Per questa pianta venne creato dal Bory un apposito genere stato conservato ad onta che essa condivida con *Colpomenia* la struttura intima e le parafisi inarticolate. Ne differisce però per la fronda piana fin dall'origine ed egregiamente, naturalmente e sempre clatrato-reticolata [1]. Ecco le parole con le quali la Tilden ne eccompagna un giovane esemplare del diam. di 8 cm. a me pervenuto sotto il n. 436 delle sue *American Algae:* « pianta piana subtonda, di colore bruno-chiaro, del diam. di 25 cm., consistente di rami anastomosanti in forma di un largo reticolato. Sopra gli scogli a mezza marea. Waianae, Oahu, Territorio di Hawaii, 18 Maggio 1900. Det. De Alton Saunders. Il nome Hawaiiano di quest'alga è *poha;* essa si mangia cruda dai nativi ».

In quanto alla struttura sua che si dice eguale a quella di *Colpomenia,* ciò non posso asserire, perchè *Hydroclathrus* dev'essere studiato nel recente, bastando la sua disseccazione per determinare un collasso tale da rendere le sue cellule affatto inerti anche sotto tutti gli stimoli da me tentati. In tale stato mi si presentò non solo un esemplare del Mare Rosso raccolto dal Figari, ma anche quello relativamente recente della Tilden. Data questa condizione, il mio esame dovette limitarsi alla visione superficiale.

---

[1] Il Thuret, in Étud. Phyc. p. 12, ha fatto rilevare peraltro che in *Hydroclathrus* gli zoosporangi formano uno strato continuo sulla fronda giovane e dei gruppi sparsi in quella adulta, mentre in *Colpomenia* gli stessi organi formano costantemente dei sori.

In superficie la pianta presenta delle cellule sotto la forma di un reticolo a maglie tonde sopra uno sfondo in apparenza uniforme, membranaceo, con feofori bruno-dorati ultra esigui. Siccome l'intento principale in merito all'assunto che ci occupa era la ricerca degli elementi assiali frustrata dalla inerte sezione trasversale, per riuscirci era d'uopo eliminare lo strato corticale, e anche in questo caso ebbe a servirci assai bene la compressione fra due robusti vetri la quale, squarciato il fitto velo, mise in evidenza dei fili robusti, subialini, tubiformi, inarticolati ma di tratto in tratto irregolarmente subnodosi, flessuosi, subreticolati. Inoltre questi fili si radunano, mediante strette affiancazioni, in masse compatte e, anche in tale condizione, si anastomizzano e, traendo seco il locale strato corticale, determinano in tal modo il reticolo a giorno.

Rimanendo nelle Fucoidee, vediamo infine che avviene nei generi *Agarum* e *Thalassiophyllum* tra le Laminariacee, siccome quelli che presentano una più apparente analogia con *Callymenia cribrosa*. Vedo in Syll. Alg. di G. B. De Toni che la struttura delle specie componenti le Laminariacee viene da Bory definita siccome *complexa insignis*, conchè nulla si dice nel riguardo di cui trattiamo. Converrebbe consultare il Kjellman in Engl. et Prantl, Guignard sur l'appareil mucifère des Lamin., e soprattutto il Rostafinski Lamin. classif.

A proposito di *Agarum Turneri* Post. et Rupr., il Farlow si occupa delle perforazioni senza entrare in merito al fenomeno evolutivo di cui esse non sono che il risultato ultimo. Ecco al riguardo le sue parole a p. 97 di Mar. Alg. New England: « La formazione delle concavità ha principio presso un'elevazione di una piccola parte della fronda, quale appare da alcuni piccoli punti simili a quelli lasciati dalla compressione di una punta di matita vicino a queste, e vicino al perimetro delle rotture circolari della fronda e delle concavità formate si hanno dei piani. I margini delle grandi perforazioni sono spesso ondulati e quando sono secchi sotto una piccola pressione le ondulazioni si sentono così marcate da lasciar supporre che l'esemplare appartenga ad una specie distinta ».

Questi caratteri, evidentemente desunti dal recente, nel complesso loro si presentano un po' diversamente nel secco, pur non mutando l'originaria loro natura, come posso rilevare in un bellissimo e grande esemplare completo donatomi dallo Setchell. La so-

stanza, ad onta della sua pieghevolezza, si sbriciola con gli esili tagli, per cui ogni preparazione sarebbe impossibile senza l'impiego dell'acido lattico il quale serve altresì a provocare l'inturgescenza delle cellule, altrimenti affatto inerti in questa specie come nella seguente.

Il midollo si compone di cellule elittiche subseriate in 2-4 file longitudinali collegate e fiancheggiate da fili subialini contesti in un finissimo reticolo a maglie assai piccole. Strato corticale di cellule subquadre dense di feoficina, le periferiche crasse allungate, a maturanza farcite di materia cromatica, grumosa, bruna, incoerente, non risolvibile in alcuna morfologia organica.

Agarum fimbriatum ha la fronda assai sottile membranacea nel secco. Vista in superficie presenta uno strato uniforme di celluline tonde sotto il quale si delinea poco cospicuamente un reticolo di fili anastomosanti in forma di maglie varie per dimensioni e per forma, ed è cosparsa di sottili ispessimenti novilunati in parte isolati, in parte bini disposti a parentesi, prodotti dalla compressione, dallo essiccamento e collasso di una grande quantità di bolle o gallozzole. È nell'ambito di pochissime di queste bolle che si determinano per dirompimento dei piccoli fori a giorno, contrariamente a quanto avviene nella specie precedente dove ogni areola circoscritta da ispessimento produce un proprio grande pertugio, pure per dirompimento. La struttura è subeguale a quella di *A. Turneri*.

Come per *Agarum*, così per *Thalassiophyllum Clathrus* (Gmel.) Post. et Rupr. (gen. monospecifico) non m'indugio nel descrivere la fronda notevolissima pel singolare modo della sua evoluzione, siccome non interessante lo scopo cui tendiamo. Si dice soltanto che ad evoluzione compiuta lo stipite è certamente ramoso e ciascuno dei rami reca all'apice un foglio ecostato di guisa che la pianta risulta composta di più fogli anzichè di uno solo come in *Agarum*. Ciascuno di questi fogli è cribroso-clatrato, cioè con le perforazioni in origine tonde e piccole coi margini un po' più tenui ora rialzati ora a colletto abbassato, e infine quasi lineari nella parte centrale dei fogli, coi margini semplicemente crenulati. Il midollo piuttosto ristretto nella parte laminare si compone di fili subialini di un diam. ultra μ millimetrico, stipatissimi, longitudinali, aventi per asse non sempre rigorosamente centrale una serie irregolare di esigue celluline

tonde, scure, disposte in file più o meno ordinate longitudinali. Strato corticale spesso, denso, bruno, composto di cellule un po' più grandi di quelle del midollo, subtonde, in file perpendicolari alla cuticola involucrante che è tenace ambrino-oliva.

Vediamo il caso di *Rhodymenia pertusa* (Post. et Rupr.) J. Ag. Sopra uno sfondo di celluline rosee, formanti uno strato uniforme, si ha un reticolo grossolano e irregolare di fili porporini più o meno incrassati a seconda delle parti, il cui intervento nella formazione delle perforazioni non è manifesto. I fori, infatti, si caratterizzano soltanto per essere circondati a una certa distanza dal loro margine da un grosso e compatto cordone circolare intensamente porporino, che per nessuno elemento apparente si collega coi fili reticolati, per cui in esso unicamente dovrebbesi riconoscere il fattore unico delle perforazioni. Di ciò ne sarebbe prova il fatto che la forma (tonda o elittica) e la dimensione delle aperture a giorno sono determinate a priori dalla forma e dal diametro dei cordoni. Ne consegue che nel primo stadio il margine dei fori trovasi separato per uno spazio più o meno grande dal cordone circumambiente; ma con la graduale distruzione della membrana intermedia, costituita da tale spazio, il perimetro delle aperture finisce col venire a contatto col perimetro del cordone, di guisa che questo viene a costituire il margine incrassatissimo di ogni singolo foro. Questo riportato esempio ricavato dal vero e di cui non vedo traccia negli autori, è interessante anche nel senso del come possa variare il processo conducente alle perforazioni.

In mancanza di qualsiasi esemplare, non è dato di qui contemplare il caso di *Gigartina Radula* var. *clathrata* (Dec.) J. Ag. (*Chondrodictyon capense* Kuetz., *Mastocarpus polycarpus* Kuetz., *Iridaea clathrata* Decne), del cui disco J. Ag. dice peraltro essere « integer vel foraminibus densis cribrosus ».

Senza le piante corrispondenti non si può dire se ed in quanto questi due contegni di *Gig. Radula* var. *clathrata* possano essere in relazione con alcuni speciali modi di perforazione, ma ad ogni modo per associazioni d'idee ci riconducono ad alcune specie di *Callymenia,* che pure essendo ben lungi dal costante contegno delle due piante componenti il I. Sottogen. Agardhiano, possono però eventualmente presentare dei fori indispensabilmente da quelli prodotti

da cause traumatiche. Per tenermi al sicuro, io debbo pertanto limitare gli esempi a quello soltanto fornitoci dalla *Callymenia Requienii* J. Ag., nella quale le lacinie ora espanse, se nel corpo della fronda, ora filiformi nella periferia, convergenti ad emicerchio, finiscono per toccarsi a vicenda e, spesso, mediante crenulazioni prodotte dal margine incrassato, si fanno conglutinate e concrescenti, determinando in tal modo dei fori tondi di varie grandezze.

Questa origine dei fori è dunque di ben diversa natura di quanto avviene in tutti i casi finora contemplati; tutt'al più può ricordare la pseudo-perforazione di *Platoma cyclocolpa* (Mont.) Schmitz, senonchè in questa i segmenti convergenti sono semplicemente tangentisi e non mai concrescenti, rimanendo perciò sempre liberi nella estremità loro.

Con quanto si è finora detto in argomento, per quel poco che la memoria mi ha suggerito a primo tratto, non si crede certo di aver passato in rassegna quelli altri più casi che solo lo spoglio di un ben provvisto erbario avrebbe forse potuto offrirmi; un più esteso studio al riguardo è riserbato a chi trovasi in condizioni tali da poterlo imprendere di proposito.

Dato dunque lo stretto campo in cui dovetti circoscrivermi, vediamo di entrare in merito al fenomeno della formazione dei fori quale si presenta nei due *Agarum* da me conosciuti, nel *Thalassiophyllum* e nel genere *Callymenia,* giacchè non esito ad accomunare il caso di questo ultimo genere a quello degli altri due.

Ignoro se nel trattare di *Callymenia* qualche autore abbia studiato il genere anche in base alla sua struttura quale si presenta nella sezione verticale o almeno nella superficie. Col venire contemplata nelle sole sezioni trasversali bene spesso succede di non renderci conto dell'assieme collegatissimo di quell'unico elemento filamentoso che ci viene invece presentato sminuzzato e sconnesso quale doveva inevitabilmente risultare da una sottilissima parte orizzontalmente offertaci. Così ad esempio in *Callym. reniformis* (Turn.) J. Ag. (non Ardissone) sullo sfondo celluloso spiccano dei fili cilindrici, in apparenza inarticolati, lungamente rettilinei, a grandi distanze e per brevissimi tratti curvi, parcamente ramosi e radamente nodulosi, intrecciati per vicendevoli sovrapposizioni e non già anastomosanti, formanti così un irregolarissimo reticolo a pseudomaglie varie

di forma e di dimensioni con predominio delle forme angolate imposte inevitabilmente dagl'incrociamenti delle linee rette. In modo assai più lasso ciò avviene pure in *Callym. Requienii*. In quanto a *Callym. schizophylla* e *Callym. antarctica* veggansi i capitoli relativi.

Debbo alla benevolenza del prof. G. B. De Toni l'aver conosciuta la rara *Callymenia cribrosa*. L'esemplare relativo reca aderente al callo basilare un detrito calcare e un minuto frammento di una *Peyssonnelia* munito di radicine, dal che si può arguire una profondità tra la prima e la seconda zona. La fronda non ha ancora interamente raggiunto la sua maturazione. Ha un ambito subtondo del diam. di 18 cm. ed è completamente piana in seguito all'azione dei marosi combinata fors'anche alle vicissitudini di uno stato natante che ne determinarono la divisione in undici lobi, integri quelli vicini al callo, più o meno dilacerati gli altri nelle sommità loro, ma altresì con indubitate spaccature naturali. Fori a margine non incrassato, integro ad occhio nudo, subcrenulato al microscopio, tondi, subtondi, elittici, puntiformi nella grandissima loro maggioranza, gli altri del diam. massimo di quasi 3 mill. Sono invece affatto prive di qualsiasi perforazione, per un tratto centrale di circa 5 cm., le lobature prossime al callo. Questi particolari pare diano a dinotare che, come avviene in *Agarum* e forse anche in *Thalassiophyllum*, la pianta nello stato giovanile non debba presentare alcuna o ben poche perforazioni.

Nella figura recata dalla Tav. 73 di W.H. Harvey in Phyc. Austral., la pianta ha un perimetro irregolarmente elittico del massimo diam. di 22 cm. misurato in piano, ma certo assai di più aggiungendovi la sopraelevazione delle numerose ed ampie ondulazioni marginali, rimanendo piana nel solo tratto centrale. Presenta una sola e naturale spaccatura che tagliando il margine e, di poco divaricandosi, si avanza verso il centro per una lunghezza di 8 cm., ed è inoltre munita di abbondanti fori digradanti di ampiezza dal centro alla periferia, ma non mai della esiguità di un punto come si è osservato nel vero.

Lo studio della struttura è forse solo possibile nella pianta recente o almeno essiccata all'aria libera senza aver prima subito il contatto dell'acqua dolce, ma non certo nell'esemplare osservato siccome già troppo vecchio, sottilissimo, aderentissimo alla carta e

stato sottoposto a compressione, la cui sostanza si spappola tosto sotto l'umettazione di semplice aqua fontis. In questo caso l'esame può farsi pertanto unicamente e malamente in superficie nei tratti adulti.

In questa condizione la fronda presenta sempre lo stesso sfondo di celluline esigue, rosee o roseo-porporine, sul quale campeggia una ramificazione di filamenti i cui aspetti se variano a seconda delle parti che si prendono in esame, si possono riassumere seguendo il decorso delle ramificazioni stesse. Queste hanno le loro basi lungo la linea che partendo dallo stipite si suddivide nelle primarie sue decomposizioni per quante sono le lobature (segnalate più che altro dalle ondulazioni) non sempre distinte con la stessa evidenza. La parte inferiore delle prime divisioni si caratterizza con un ammasso di grossi fili porporini coalescenti pei fianchi, donde ne risulta una sorta di tronco corto alla cui sommità i fili componenti, individualizzandosi e divaricandosi, vengono a formare le divisioni secondarie di minore diametro e di colore meno intenso. Con lo stesso processo seguono le suddivisioni successive rempre più fittamente e minutamente ramificate, che finiscono coll' estendersi sulla fronda in un finissimo contesto d'aspetto reticolato pallidamente roseo. È in questa minutissima conformazione dovuta alle estreme suddivisioni dei fili che si rende manifesto il fenomeno che precede la cribrazione e che si ripete a subregolari distanze. I fili obbediscono ad un movimento di attrazione inizialmente provocato dalle secondarie diramazioni, le quali largamente incurvandosi e combaciantisi in masse, finiscono col circoscrivere tante areole subtonde la cui coesione viene notevolmente a diminuire in seguito allo isolamento loro per l'avvenuto ritiro verso la massa attraente di quei fili estremi pei quali esse collegavansi così saldamenta alla generale massa strutturale dalla quale vengono ora a trovarsi disgiunte. E poichè l'attrazione aumenta l'azione sua per l'indebolita resistenza delle circoscritte aree ridotte al solo strato corticale delle due pagine, assai pervio alla disgregazione, ed alle esilissime tenere cuti protettive, ne consegue che il punto più debole, per ragione fisico-meccanica, viene a manifestarsi nel centro delle aree stesse, ciò che succede sotto la forma di una pozzetta microscopica dapprima e poscia aprentesi in un esiguo forellino, di guisachè viene a formarsi quella soluzione di

continuità fra l'interno e l'esterno delle pagine, ossia la perforazione a giorno suscettibile di raggiungere i maggiori indicati diametri. Così si spiega il perchè della tardiva presenza dei fori nelle parti più vicine alle primarie divisioni dei fili le quali solo tardivamente emettono lungo i fianchi quelle divisioni socondarie alla cui evoluzione in altre sempre più tenui e fitte debbonsi le perforazioni. Si potrebbe stupirsi di quale solido apparato di attrazione la natura talvolta può servirsi per vincere delle resistenze in apparenza così deboli, se non si tenesse presente che qui si trattava di conservare saldissima la costruzione della fronda ad onta delle abbondanti sue perforazioni.

A parte ora taluni particolari esteriori di secondaria importanza, quali abbiamo visto in *Agarum* e *Thalassiophyllum,* devesi anche a questi due generi estendere l'istesso descritto processo del come si operano le cribrazioni in *Callymenia cribrosa.*

a. Callymenia cribrosa Harv. Fremantle (N. Olanda occidentale). leg. C. Clifton. In herb. G. B. De Toni.

Subgen. II. **Eucallymenia** J. Ag. Epicr. p. 63, Anal. Algol. (1892). p. 63. Fronda non perforata, membrana esteriore spesso piena dei fili interiori più lassi, cellule corticali disposte quasi in un'unica serie; nucleo dei cistocarpi immerso fra le pagine poco rigonfie, nucleoli più giovani in direzione parallela con le pagine spesso più lunghi, formanti quasi più serie infra le pagine.

725. **Callymenia schizophylla** (Harv.) J. Ag. Adversar. p. 40 in obs., Act. Holm. 1847 p. 93, Sp. II, p. 285, Epicr. p. 221; *Rhodomenia schizophylla* Harv. mscr. (non *Euhymenia schizophylla* Kuetz., che forse appartiene alla *Callym. dentata*).

Fronda gelatinoso-membranacea, che da un disco radicale appena cospicuamente stipitato si espande in una lamina largamente obovata cuneata alla base, margine periferico da giovane piuttosto integro piano, più adulto lacerato irregolarmente in lacinie plurime longitudinali; cistocarpi poco prominenti.

Hab. al Capo di Buona Speranza (Harvey). Fronda alta 7-15 cm. largamente cuneata alla base indi gradatamente espansa così da circoscrivere la terza parte di un cerchio. Ma la fronda, integra nel giovanile, si fende in parti, delle quali le maggiori, spesso nel mezzo, e così costituenti l'obliqua parte della fronda integra, raffigurano

l'intera pianta. Queste inoltre si dilacerano più o meno profondamente in lacinie numerose, radianti dalla periferia tendenti verso la base, di guisa che i margini spesso sono completamente frangiati di lunghe e lacere linguette. Colore bellamente coccineo. Sostanza abbastanza gelatinosa, per cui gli esemplari aderiscono fortemente alla carta. Tetrasporangi annidati fra le cellule corticali.

Come vuole la buona regola basata sul diritto di priorità, venne conservato a questa pianta il nome specifico impostole dallo Harvey che credette di ravvisare in essa una *Rhodymenia.* Ora poichè noi sappiamo che le spaccature sono comuni a molte altre specie di *Callymenia,* è un fatto che l'appellativo di *schizophylla* applicato alla pianta stessa non avrebbe più un valore di distinzione. Non potendo io disporne se non che di un frammento, è qui impossibile alcuna aggiunta alle già riportate notizie.

In superficie e sotto luce obliqua presenta un tessuto di fili crassetti subflessuosi, in parte affiancati, in parte contesti così da simulare un grossolano reticolo irregolare a maglie variabili di forma e di dimensioni, nonchè una grande abbondanza di cellule lucide di un porporino un po' più chiaro dell'ambiente, nelle quali sono da ravvisarsi dei cistocarpi in vario grado di sviluppo.

Midollo vasto, un po' lasso, di fili pallidamente porporini, esili, fibriformi, flessuosi, longitudinali, subcontesti, anastomosanti, mediante una ramificazione dicotoma, nelle cellule sottocorticali. Strato corticale sottile, intensamente porporino, composto di piccole cellule in file verticali.

a. Callymenia schizophylla Harvey! Capo di Buona Speranza.

Oss. — Epifite sopra questo esemplare trovai molte piantine che ricordano *Reinboldiella* De Toni, un genere cioè non ancor bene collegato ad alcuna delle sottofamiglie componenti le Ceramiaceae, se se ne toglie quella delle *Carpoblepharideae.* Certo che non convengono interamente con *Reinboldiella Schmitziana* dalla quale differiscono per essere ben più delicate, più alte, più sottili, più slanciate, più finemente ed elegantemente decomposte, così da rammentare una pianta che è pure capense, cioè la *Carpoblepharis minima* Bart., per quel che è dato rilevare dalle notizie riportate dalla Syll. Alg. p. 1440. Uno studio di queste piantine è quanto mai difficile pel fatto che non sono isolabili dalla pianta matrice che, bagnata, è

ancor più tenera delle ospiti sue che con essa sembrano immedesimarsi quasi fossero endofite. Su questo argomento, se mai, si tornerà forse a suo luogo.

726. **Callymenia antarctica** Hariot, n. sp.

Expédit. artarct. Française 1903-1905 command. par le Doct. J. Charcot, Extrait Alg. par M. Hariot, Paris, Juillet 1907.

L'autore ivi così ne riferisce: « Frondes numerosae lapidibus ima basi adfixae, caespitem amulantes, aliae vix evolutae, alterae ad 20 cent. altae, longe cuneate et late deltoideae, margine integrae, apice sat profunde fere ad medium pluries laciniato-divisae. Fructus ignoti. Facies *Rhodymeniae,* structura *Callymeniae* ».

« *Hab.* Ile Booth Wandel, n. 311. Cette belle Algue, qui n'est représentée que par un seul échantillon dragué par 30 metres de fond, rappelle à première vue un *Rhodymenia* ou un *Callophyllis,* mais par sa structure elle appartient au genre *Callymenia* ».

Del pseudo-cespo l'amico Hariot ebbe a donarmi una delle minori fronde, alta quasi 6 cm. e della massima larghezza di quasi 3 cm., cuneato-deltoidea nella metà inferiore, quadrilobata nella sommità mediante lacinie larghe 3-8 mill., alte 3-10 mill., ad ascelle rotondate. Nel secco la fronda è sottilmente membranacea, trasparente così che, sovrapposta ad uno scritto anche minuto, se ne possono leggere attraverso chiaramente le parole. Il colore è roseo-vinaceo leggermente torbido.

Vista in superficie presenta uno sfondo di minutissime cellule sul quale si espande un elemento di fili quali di piccolo, quali di grande diametro, di un porporino assai più vivo di quello delle cellule, variamente distribuiti ma tutti quanti collegati, con poche transazioni di diametri intermedî, da una fittissima e minutissima decomposizione di fili minori contesti a reticolo. Oltre di quest'ultimi si hanno pertanto due altri sistemi di fili di cui quelli a mediocre diam. con le loro ramificazioni e sovrapposizioni costituiscono un reticolo irregolare a maglie grandi, varie di forma e di dimensioni, che tengono il maggiore campo centrale della fronda; quelli invece a grande diametro, subfibroso-cordoniformi, occupano, per uno spazio piu o meno largo, i margini della fronda, che appaiono perciò incrassati.

Questi fili sono longitudinali, affiancati, a rameggio fastigiato delimitante delle pseudo-maglie assai allungate.

L'esemplare offre il caso di una semidilacerazione di forma lineare ad occhio nudo, lunga pochi millimetri. Si tratta cioè della dilacerazione di una sola delle due cuticole paginali la quale, unitamente allo strato corticale relativo, ritiratasi lungo i margini della parziale rottura ne costituiscono il perimetro incrassato per l'aggiunta ancora dei grossi fili simili a quelli proprii del margine della fronda. In una delle lacinie di questa si ha inoltre il caso di una perforazione completa, cioè a giorno, rappresentata da un foro tondo del diam. di un mill. a margine il cui incrassamento è prodotto da una matassa di fili spessa il doppio di quella riferentesi alla semidilacerazione. Si volle far cenno di questi particolari, riguardanti forse dei casi eventuali, siccome in istretta relazione con quelli di carattere stabile contemplati nel n. 724.

Nel corso di quest'opera si ebbe già a rilevare il fatto della fruttificazione nelle frondi minori, anzichè in quelle di assai più grande sviluppo, il che non sempre vuol dire che il più piccolo corrisponda allo stato più giovane della pianta. Di ciò pare che P. Hariot siasene scordato; chè se avesse osservato al microscopio l'esemplare destinatomi l'avrebbe trovato gremito di cistocarpi tondi ed elittici, in diverso grado di evoluzione, ma nessuno ancora che presenti una maturazione completa.

Midollo ristretto, subialino, di fili esilissimi, stipati, affiancati, longitudinali, subflessuosi, con celluline esigue interposte. Questi fili anastomizzano nelle cellule sottocorticali elittiche, con l'asse maggiore parallello alla periferia. Strato corticale sottile, composto di sole due serie di cellule crasse, quasi coalescenti, di un porporino-bruniccio, subpellucide. Credei pertanto assegnare questa nuova specie al II sottogenere Agardhiano delle *Eucallymenia*.

a. Callymenia antarctica Hariot. Isola Booth, regio fuegiana, 1903-05; legit. Dott. Turquet, naturalista della Missione du « Français ».

Subgen. III. **Euhymenia** (Kuetz). J. Ag. Epicr. p. 222. Fronda non cribrosa, infine spesso crassetta e subcartilaginea, cellule e fili interiori spesso farciti di un contenuto granuloso, strato corticale di cellule disposte in più serie; nucleo dei cistocarpi immerso fra le pagine poco rigonfie, nucleoli più giovani in direzione parallela con

le pagine spesso più lunghi disposti quasi in più serie fra le pagine.

727. **Callymenia oblongifructa** comb. nov. Setchell.

Iridaea oblongifructa Setchell Notes on Algae I., Zoe, vol. 5, p. 123; 1901; Setchell e Gardner, Algae Northwestern America, p. 300; 1903; Setchell, Algae novae et minus cognitae, I., May 29, 1912.

È in quest'ultima pubblicazione che l'A. ne tratta nel modo seguente:

« Quando nel 1901 io descrivevo una pianta mandatami da N. L. Gardner, proveniente da Whidbey Island, Washington, come *Iridaea oblongifructa,* io, fidandomi dell'abito e della struttura, ebbi a riferirla al gen. *Iridaea.* Il cistocarpo pure sembrando più diffuso come quello di *Iridaea* è piuttosto di *Callymenia.* Io non avevo a quel tempo fatto osservazione ai cistocarpi, nè avevo trovato i tetrasporangi. Nel 1903 Gardner e io stesso nel pubblicare le nostre Alghe del N. O. America abbiamo espresso l'opinione che avrebbe potuto trattarsi di una specie di *Callymenia.*

« Poichè fin d'allora io sarei stato in grado di esaminare altri esemplari e forme e fare ulteriori studî il cui risultato io sono certo sarebbe stato tale da rimuovere tale specie dalle *Iridaea* e portarla nelle *Callymenia* di cui questa forma è una distinta specie ».

« *Callymenia oblongifructa* è tuttavia una pianta ancora poco conosciuta. Essa generalmente si ottiene in frammenti, spesso di larga estensione, ma sempre incompleta. Delle giovani piante, in apparenza di questa specie, ma, poichè sterili e assai più sottili del tipo adulto, la determinazione non è così certa come si potrebbe desiderare ».

« In generale, *Callym. oblongifructa* rassomiglia certamente per l'abito e l'apparenza a specie di *Schizymenia* e *Dilsea.* La pianta si innalza con un largo carnoso disco ben presto ovato o cordato e riesce molto più lunga che larga. Essa certamente raggiunge la lunghezza di 75 cm. e una larghezza di almeno 30 cm. arguendo dalle dimensioni dei frammenti. Dapprima la fronda è indivisa, ma in seguito si fende fino alla base ».

« La tessitura è salda e membranacea nel secco, va diventando più o meno carnosa col bagno. Alcune individuali deliquescenze si determinano più o meno completamente col bagno, mentre altre

parti rimangono intatte. Il colore varia dal rosso scuro al rosso chiaro, ma quest'ultimo colore sembra appartenere particolarmente all'esemplare stato esposto all'aria. La superficie è assai delicatamente marcata da grossolane ma leggere prominenze rugose scorrenti flabellatamente dalla base. Questo carattere della superficie, nello stesso tempo che leggero e sovente imperspicuo, serve spesso a identificare un esemplare sterile. La sottigliezza della fronda adulta varia nella stessa fronda da circa 210 μ a 550 μ, ma i grandi esemplari, i quali sono tuttavia sempre ancora giovani, hanno perciò lo spessore di di circa 150 μ o 200 μ.

« La struttura interiore ha ben certamente una stretta rassomiglianza con quella delle vere specie d'*Iridaea*. Essa varia un po', a seconda dell'età e condizione, e tale variazione può avvenire nella stessa fronda. Il generale corso dei sottili filamenti del midollo è longitudinale, ma ivi sono obliqui a connessioni incrociate a frequenti intervalli a foggia più di reticolo, o almeno in modo più lasso come è usuale nelle specie di *Callymenia*. Il cortice sopra ciascun lato è sottile, in paragone del midollo. Esso consiste di circa cinque strati di cellule lasse ma regolarmente disposte nel circostante muco, e decrescenti in volume ma di colore sempre più intenso coll'avvicinarsi alla superficie. Chiude la periferia una sottile e trasparente cuticola ».

« I cistocarpi sono larghi e scuramente rossi, piccoli ed eguali prominenti sopra le superficie. I nuclei o spore aggruppati sono piccoli e ben separati l'uno dall'altro. I rami del procarpio sono abbondanti e facilmente scopribili. In aggiunta al procarpio, essi consistono di circa 5 cellule molto allungate laterali e del generale carattere di quelli di *Callophyllis* e di *Erythrophyllum*. La struttura dei rami del procarpio si presenta materialmente e decisamente nella posizione come fra *Iridaea* e *Callymenia* ».

« I tetrasporangi sono sparsi interamente nel cortice e si trovano in piante un po' sottili (400-420 μ grandi) sopra la parte mediana delle piante cistocarpifere; sono oblunghi, alti 18-21 μ, larghi 14-16 μ, e sono divisi in modo tripartito-crociato ».

« *Callym. oblongifructa* differisce da tutte le altre specie di *Callymenia* conosciute sulle nostre coste del N-O per abito, colore, sottigliezza e pei particolari dell'interna struttura. Essa appartiene alla

sezione *Euhymenia* di J. G. Agardh. Essa differisce abbastanza da tutte le specie di questa sezione, tuttavia il suo semplice abito rende non necessario un ulteriore confronto ».

Hab. Callym. oblongifructa è stata trovata sopra il lido di Whidbey and San Juan Island nello Stato di Washington. come pure nei pressi di Sitka, Alaska, da L. N. Gardner, e presso Seldovia, Alaska da C. V. Piper ». (Setchell, trad. di A. Mazza).

Fam. III. RHODOPHYLLIDACEAE Schmitz.

Sottofam. I. CYSTOCLONIEAE (Kuetz.) Schmitz.

Genere TURNERELLA Schmitz (1889).

Schmitz Syst. Uebers. Florid. (Etym. ab illustri phycologo D. Turner); Rosenv. Groenl. Havalger (1893) p. 314; Schm. et Hauptfl. in Engl. et Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896) p. 371; *Callymeniae* e *Schizymeniae* sp. auct.

Fronda membranacea, indivisa o variamente lobata, subgelatinosa o cartacea, strato midollare contesto di fili tenui lassamente coerenti frammisti ad altri analoghi rizoidei, strato corticale di cellule interiori maggiori e lassamente coibite, le esteriori insensibilmente minori verso la superficie e più strettamente riunite; la parte interiore del cortice percorsa da rizoidi articolati infine più numerosi, la parte esteriore cospicua per cellule qualche volta anticline seriate; cellule glanduline più o meno numerose immerse nel cortice. Cistocarpi sparsi, immersi nella fronda, in ciascuna delle pagine poco o minimamente prominenti, a carpostomio infine aperto; plesso circumnucleare nullo; gonimoblasto (immerso nel cortice interiore condensato di rizoidi) munito di una piccola cellula centrale dalla cui parte inferiore escono molti rami panicolatamente ramosi densamente congesti e pochi fili sterili fra di loro inclusi da ogni lato radianti al di fuori; gli apici dei rami cimatamente ramosi formano negli articoli supremi le singole carpospore; carpospore mature aggregate senza ordine nella parte periferica del nucleo.

Il gen. si compone di quattro specie, di cui una nel Pacifico boreale, le altre nell'Atlantico boreale. Secondo lo Schmitz, sarebbero d'ascriversi al gen. *Iridaea punicea* P. et R. ed *Iridaea affinis* P. et R.

Oss. — Sulle supposte *cellulae glandulinae* veggasi il numero seguente.

728. **Turnerella Mertensiana** (Post. et Rupr.) Schmitz l. c.; *Iridaea Mertensiana* Post. et Rupr. Illustr. Alg. p. 18, t. 33; Kuetz. Sp. p. 727; *Schizymenia Mertensiana* J. Ag. Sp. II, p. 171, Epicr. p. 121.

Fronda sessile, ombelicata, espansa per ogni verso, larghissima, ondulato-plicata, sinuosa; cistocarpi per tutta la fronda (?) equamente sparsi.

Hab. nel Pacifico boreale alle spiaggie del Camciatca (Luetke, Ruprecht). Frondi ampie, spesso espanse fino a 60 cm. e oltre, affisse pel centro ombelicato e così completamente sessili, da più giovani forse reniformi, per ogni verso estese, ad ambito rotondato-piegate e sinuose, piuttosto lobate, lobi grandi ottusi. Cistocarpi della grandezza quasi di quelli di *Dilsea edulis,* densamente sparsi. Colore quasi sanguineo o sordidamente carneo, nel senile piuttosto scuretto. Sostanza carnosa, nel secco membranaceo-pergamenacea.

La sign. Tilden sotto il n. 323 delle sue *American Algae* distribuì, e giunse a me pure, un grande esemplare accompagnato col nome di *Turnerella Mertensiana,* del che fidandomi, ne scrissi il capitolo relativo sotto il n. 117 del presente *Saggio.* Venuto più tardi in possesso dell'opera *Alg. of Northwest. America* di Setchell e Gardner, rilevai che questi autori ravvisavano invece nell'esemplare della Tilden la *Sarcophyllis californica* J. Ag. [1], donde il motivo pel quale, in questo caso, s'imponeva la rifazione del capitolo da ritenersi annullato, in cui luogo si sostituisce l'attuale.

Di *Turnerella Mertensiana* gli autori americani così ne scrissero a p. 309-310 di detta opera: « Gettata alla riva, apparentemente dalle profonde acque. Shumagin Islands, Alaska, *Saunders* (1901, p. 435); Unga, Alaska, A. A. L., n. 5654!; Kukak Bay, Alaska, *Saun-*

---

[1] O meglio *Dilsea californica* (J. Ag.) Schmitz. Vegg. n. 546 del presente *Saggio.*

ders, n. 352 !; Puget Sound, *Bailey* et *Harvey* (1862, p. 163, sotto *Iridaea Mertensiana*); Victoria, B. C., *Harvey* (1862, p. 174, sotto *Iridaea Mertensiana*). Noi siamo assai incerti circa l'incontro di questa specie dentro i limiti del nostro territorio. Il tipo della *Iridaea Mertensiana* di Postels e Ruprecht viene dal mare di Ochotsk.

Kjellman (1889, p. 32) la trovò non incomune sopra i lidi dell'is. Bering, ma sterile. La pianta di Harvey del Victoria fu unicamente un frammento. Noi abbiamo potuto esaminare un esemplare di Saunder (n. 352) e abbiamo consultato un esemplare frammentario dell'Unga e sospettiamo che non altro possa essere che un esemplare di *Iridaea laminarioides* f. *punicea*. Gli esemplari sono entrambi sterili ma recano un parassita, *Chlorochytrium inclusum*, il quale è possibile che siano le *cellule glandulari* menzionate dallo Schmitz [1]. L'abito figurato di Post. et Rupr. (1840, tav. 33) non ha riscontro alcuno nella pianta accessibile a noi. La fig. di Kuetzing (1867, tav. 12) più piccola, disegnata sotto la lett. *d*, concerne, sebbene non meglio rappresentata, la pianta che abbiamo conosciuta sotto il nome di *Sarcophyllis californica*, infestata dal Chlorochytrium. La nostra *Sarcophyllis*, tuttavia, appartiene chiaramente alle *Dumontiaceae*, certamente non alle *Rhodophyllidaceae*. Nella descrizione del cistocarpo secondo Schmitz non è sufficientemente indicata e particolareggiata la struttura ».

Il sistema glandolare, prescindendo a tutte le funzioni della vita animale superiore, compresa quella massima della riproduzione, viene a costituire uno dei più potenti nessi che collegano l'esercizio fisico a quello psichico. Prescindendo pure da questa sua ultima qualità, e rimanendo nel puro campo fisico, nulla di analogo ci è dato di constatare nella vita dei vegetali. Il Baillon, che sa trattare magistralmente ogni argomento inerente agli elementi costitutivi delle piante, nel suo Dictionnaire de Botanique alla voce *glandulae* ci rimanda all'altra di *secrétions*, conchè si esclude in modo assoluto qualsiasi relazione tra i fenomeni rispettivamente proprî alle funzioni

---

(1) *Chlorochytrium?* (etym.: piccola olla verde) *inclusum* Kjell.; cloroficea cellulare lunga fino a 275 μ, dell'Ord. delle *Protococcoideae*, fam. delle *Palmellaceae*, tribù delle *Endosphaereae*. An Chlorocystis? Endofitico anche in *Sarcophyllis arctica*, secondo Tilden anche in *Constantinea Rosa-marina*.

che si designano coi due vocaboli. Prendere a prestito il termine zoologico per applicarlo a quello botanico non indica che un riprovevole abuso il quale può ingenerare falsi concetti nelle giovani menti. Si badi ancora che, a proposito di secrezioni, il citato autore le limita alle sole fanerogame. Si può aggiungere che per quel che si tratta delle crittogame anche superiori, come sono le Floridee, i vocaboli di *glandulifolius*, *glanduliferus*, *glandulosus* sono usati convenzionalmente per indicare semplicemente delle parti ammassate in forma subtonda ma che infine altro non sono che rametti, fruttificazioni, verruche, prolificazioni o denti a stato cistoideo, ecc., ecc.

Nel suo estesissimo articolo sulle *cellulae* il Baillon non fa mai menzione dell' esistenza di *cellulae glandulinae*, per cui è da ritenersi che nessuno prima dello Schmitz abbia mai usato una tale distinzione. La citata opera di Setchell e Gardner uscì nel 1903, cioè 8 anni dopo la morte dello Schmitz, nè io so se questi siasi ravveduto del suo equivoco durante i sei anni trascorsi dallo scritto suo in Syst. Uebers. Florid. (1889). Si osserva solo che il Rosenvinge avendo scoperto un nuovo (?) *Chlorochytrium* lo chiamò *C. Schmitzii* Rosenv., ma io non so precisare qual senso attribuire a una tale dedica.

Come risulta dal capitolo sul genere, sembrerebbe che lo Schmitz ritenesse bastare la presenza delle pretese cellule glandoline perchè ogni pianta che dal più al meno ne fosse provvista si dovesse ascrivere al gen. *Turnerella*; e anche in ciò egli s' ingannava, in quanto si fondava sopra un' erronea interpretazione delle cellule stesse. Abbiamo già visto che *Chlorochytrium inclusum* si trova non solo anche nel gen. *Iridaea*, ma eziandio in *Sarcophyllis* (*Dilsea*) *californica*, in *Constantinea Rosa-marina* secondo Tilden (*Const. sitchensis* secondo Setchell), e che il *Chlorochytrium Schmitzii* Rosenv. trovasi nelle frondi di *Petrocelis Middendorfii* (Rup.) Kjellm., come leggesi a p. 206 della citata opera americana.

Della specie di cui si tratta ne posseggo unicamente un frammento stato staccato da un esemplare autentico raccolto dal Ruprecht. Nulla pertanto si può dire del carattere suo individuale in fatto di portamento. Osservo soltanto che il frammento si presenta naturalmente e assai irregolarmente cribroso. I fori cioè sono in origine assai piccoli, tondi, disposti in una-due file subparallele oppure

a gruppi, ma qualsiasi la loro disposizione primitiva coll' aumentare di diametro finiscono per confluire, dando luogo a perforazioni più o meno ampie e di varie conformazioni.

In sezione trasversale presenta il midollo assai vasto ad elementi come nel genere. I fili ialini sono fittamente contesti ma di debole coerenza, e infatti si sgranano facilmente nelle componenti celluline nella sezione bagnata. Strato corticale come nel genere ma dorsiventrale. Le estremità dei fili sono talvolta certamente dicotome, coi rami cioè composti di 1-3 celluline. Cellule del *Chlorochytrium* abbondanti o meno, in vario grado di sviluppo, tonde, piccole, ialine nel primo stadio, poscia composte di una cellula grandetta sormontata da un'altra assai più piccola, indi confluenti per cui la cellula diventa piriforme; a maturanza le cellule sono grandi così da poter contenere oltre una dozzina di celluline dei fili ambienti, verdine forse nel recente, giallette nei vecchi esemplari, in forma d'orciolo privo di anse. Cistocarpi abbondantissimi, sparsi, tondi e subtondi, grandi, porporini. L' esemplare nel secco è porporino giallastro.

a. Turnerella Mertensiana Schmitz. Kamchatka (Pacifico boreale), leg. Ruprecht.

729. **Turnerella Pennyii** (Harv.) Schmitz.

Schmitz in Rosenv. Groenl. Havalger (1893), p. 815, fig. 13; *Callymenia Pennyii* Harv. Ner. Bor. Amer., II, p. 172; J. Ag. Epicr. p. 223, Anal. Algol. (1892) p. 69; Kjellm. Nor. Ishafv. Algfl. p. 206 partim, Alg. of Arctic Sea p. 162.

Fronda cartaceo-membranacea, stipitata, obovato cuneata, superiormente laciniata e dal margine subcrenulato parcamente prolifera; prolificazioni stipitate largamente obovate, indi con lacinie; cistocarpi immersi nella parte superiore dei lobi, non prominenti, numerosi, minuti.

Hab. nell'Oceano Atlantico superiore artico ai lidi Assistance (Sutherland, Harvey) e Port Kennedy dell' America boreale a Queens Channel (Lyall, Dickie); alle spiagge della Groenlandia (Wormskjold, Rosenvinge, Kjellman).

Fronda non affissa, giacente libera sul fondo (allo stesso modo di *Turnerella rosacea* J. Ag.), diametro fino a 20 cm., forma assai varia, nello stato più giovane rotondata od ovale, il più delle volte

irregolarmente pennata e lobata nel margine, nel più adulto maggiormente irregolare, talora allungata in lobi singoli maggiori rotondati o difformi, assai irregolarmente pennata o denticolata nel margine, piana, leggermente ondulata, spesso pertugiata da fori. Colore fosco porporino; sostanza cartacea nel secco, un po' rigida, madefatta, carnoso-ferma non gelatinosa. Quanto alla struttura concorda principalmente con *Callymenia? ornata.*

Certamente questa specie deve presentare un grande interesse così pel variabile e vistoso suo portamento, come per la modalità del contegno suo in rapporto alla matrice. Infatti senza l'opportuna spiegazione sarebbe incomprensibile come una pianta stipitata possa fin dal suo primo stadio giacere libera sul fondo del mare se si pensi come lo stipite implica un punto basilare di affissione che la vincoli al sostrato almeno fino a un certo grado della sua evoluzione, ciò che avviene in parecchie alghe, salvo il compiere l'ulteriore sviluppo a stato libero. A farlo apposta, il caso volle ch'io non possa disporre senonchè della metà superiore di un giovanissimo esemplare la cui sommità allargata subondulato-lobata indica l'inizio di quelle conseguenti evoluzioni di cui parla la riportata descrizione. Di questa pianta furono indicate le perforazioni, ciò che non appare nel mio esemplare, data l'età sua, mentre della specie precedente non vedo fatto cenno di un tale particolare che pur tuttavia si verifica abbondantemente nell'osservato relativo frammento, appunto perchè derivante da una pianta matura.

La struttura di *Turnerella Pennyii* dovrebbe essere segnalatamente quella stessa che si attribuisce a *Callymenia ornata* (P. et R.) J. Ag.; ma con quali particolari precisamente si manifesti non vien detto in Syll. Alg. dove la *Callymenia* stessa viene assegnata fra le specie la cui sezione è dubbia. È un fatto che la tessitura di *Turn. Pennyii,* nella fronda giovane almeno, è ben diversa dal come si presenta in *Turn. Mertensiana,* come si può scorgere dal seguente reperto.

Midollo ristretto, composto di fili centrali roseo-pallido, cortissimi, semplici, rettilinei, longitudinali, lontanamente isolati, subcellulosi lungo la base dello strato corticale. Strato corticale assai sottile, a dorsiventralità incospicua, composto di celluline porporine seriate in file verticali. Sterile. Assenza del *Chlorochytrium.*

a. Turnerella Pennyii (Harv.) Schmitz. Danemark; N. Hartz.

Genere MERISTOTHECA J. Ag.

J. Ag. Bidr. Fl. system. p. 36, Epicr. p. 582; F. Schm. Mar. Florid. v. Ost-Afrika p. 150; Schmitz et Hauptfl. in Engl. et Prantl Nat. Pfl. 142 (1897) p. 373.

Fronda piana, gelatinoso-membranacea, laciniata, infine aspra per denti e tubercoli, interiormente tubolosa, tubo precorso da fili articolati e anastomosanti, strato periferico contesto internamente di cellule grandi rotondate, minori verso la superficie, esteriormente congiunte in file più brevi. Cistocarpi siti in tubercoli inclusi in uno strato corticale più ampliamente evoluto, contenenti in un plesso peculiare strettamente ambiente un nucleo composto; nucleoli radiatamente disposti intorno ad una placenta, fili sterili estesi dalla placenta al plesso ambiente a vicenda separati, fili carposporiferi ramosi a vicenda liberi fascicolati, radianti verso la periferia; carpospore singole negli articoli terminali dei rametti, clavato-obovate. Tetrasporangi immersi nello strato corticale, sparsi, zonatamente divisi.

J. Agardh, in Epicrisis p. 584, aveva proposto il passaggio ad una specie di *Meristotheca* della *Callymenia papulosa* Mont., nella quale pianta invece F. Heydrich riconobbe una *Sebdenia* (*Seb. ceylanica* Heydr.). Veggasi Subfam. II Rhodymeniaceae (J. Ag.) Schmitz. È pure da escludersi dalle *Meristotheca* la *Merist. decumbens* Grun. in Piccone Crociera del Corsaro p. 52, mutata poi dallo stesso Grun. in Asken. Alg. Forschungs. Gazelle p. 46, in *Rhabdonia decumbens* Grun.

Allo stato attuale delle nostre conoscenze, il genere dovrebbe ritenersi ridotto alle sole due specie prototipiche di *Merist. natalensis* J. Ag., e *Merist tasmanica* J. Ag. In quanto a *Merist. Duchassaingii* J. Ag., e *Merist. Fergussonii* Grunow, veggansi le trattazioni relative.

730. **Meristotheca? Duchassaingii** J. Ag.

Si premette che l'esemplare il quale servì per lo studio a J. Agardh fu raccolto dal Duchassaing a Guadelupa, una delle piccole Antille francesi, mentre l'esemplare di cui tratta il n. 119 di questo *Saggio* è della penisola della Florida, cioè a sud-est degli Stati Uniti. Nel frattempo mi giunse dal Bornet un altro esemplare da lui classificato *Meristotheca Duchassaingii* J. Ag., stato raccolto dall'algologa

signora Anna Vickers a Barbada (arcip. delle Antille). Essendochè questi due esempl. da me osservati sono rappresentati da un piccolo frammento, è evidente come io non possa intrattenermi sul portamento degl' individui relativi, il che del resto ha un valore secondario in merito allo scopo che c' intrattiene: quello cioè di giudicare se è possibile, quale dei due meglio rappresenti la pianta del Duchassaing, e il giudizio migliore è quello che deve basarsi sulla struttura quale fu descritta nel genere.

Ebbene, chi lo crederebbe? La pianta che meglio concorda con tale struttura non è già quella presentata dall' esempl. delle Antille raccolto dalla Vickers, come più ragionevolmente si potrebbe supporre, ma bensì la pianta della Florida! Questa pianta presenta infatti un midollo raccolto in una massa tubiforme composta di fili longitudinali anastomosanti a losanghe strette e allungatissime, fiancheggiata da ciascuno dei lati di una regolare serie longitudinale di vaste cellule ialine, vacue in apparenza, in parte tonde e in parte largamente elittiche, susseguite da un' altra serie meno regolare di cellule della stessa natura, subtonde, ma assai più piccole delle prime, e quindi da uno strato di cellule sparse sempre più minute dall' interno all' esterno. Strato corticale sottile, colorato, composto di celluline esigue tonde dapprima e poscia oblunghe, disposte in file verticali.

La pianta di Barbada raccolta dalla Vickers, pure avendo un midollo consimile, lo ha però molto più vasto e non già delimitato in una stretta e così raccolta massa da simulare un tubo. Inoltre il midollo non si estende ai tubercoli papilliformi, ed è fiancheggiato direttamente dallo strato di cellule piccole e sempre più minute con l' avvicinarsi allo strato corticale. Abbiamo qui dunque la soppressione delle cellule grandi e mediocri così caratteristiche nel primo caso.

Se abbiamo prospettato il midollo come una massa tubiforme di fili, si è pel fatto che nei due casi indicati non si ha la visione cospicua di una cuticola unita, di natura peculiare, da potersi in essa ravvisare la parete di un vero tubo così trasparente da mostrare l' interno percorso dei fili anastomosanti, come pare debbasi intendere nei riguardi di *Merist. natalensis* e *Merist. tasmanica*.

A completare poi la struttura degli esemplari avuti entrambi

sotto il nome di *Merist. Duchassaingii,* si deve aggiungere che dalla massa dei fili centrali altri, ma assai diradati e più tenui, se ne dipartono percorrendo gl' interspazî fra cellula e cellula in guisa da costituire un collegamento generale della struttura.

La prima sezione trasversale ottenuta dall' apice dell' esemplare della Florida se m' aveva lasciato perplesso sulla natura tubolosa dell' asse, ogni dubbio al riguardo venne dissipato da una seconda sezione praticata nel corpo dello stesso esemplare frammentario dove la cuticola del tubo è bene evidente. Ma anche stabilito un tale carattere, da solo non può bastare senza la constatazione della presenza dei tetrasporangi zonatamente divisi, ciò che non mi è riuscito per l' assenza degli stessi. Si nota che *Meristotheca Duchassaingii* viene esposta come specie dubbia per avere i tetrasporangi divisi a croce anzichè zonatamente, ma d' altra parte si desidererebbe sapere se la pianta del Duchassaing corrisponde al genere almeno per le vaste cellule fiancheggianti l' asse, non potendosi al riguardo ritenere come conferma il silenzio serbato in Syll. Alg., in quanto che il silenzio dopo tutto dice niente.

Il tutto considerato, si dovrebbe concludere col riconoscere la necessità di una revisione del genere in base ai prototipi Agardhiani, per sapere se e quali altre piante vi potrebbero far parte, o assegnare al genere *Carpococcus* [1], oppure ad altri da crearsi.

a. Meristotheca Duchassaingii J. Ag. Vashed ashore Jupiter Inlet
Id. Florida, leg. Mrs. G. A. Hall.
b. Id. Barbade, leg. Vickers.

731. **Meristotheca? Fergussonii** Grunow.

P. Hariot così me ne scrisse in sua lettera da Parigi 4 Aprile 1914: « *Merist. Fergussonii* Grun. est un nom *nudum* dans l' herbier Bornet »; e G. B. De Toni in sua lett. 9 Giugno 1914: « Temo che *Merist. Fergussonii* Grun. sia un nome inedito. Non lo trovai in nessuna delle opere del compianto algologo ». Eguale silenzio al ri-

[1] Una delle sezioni dell' esempl. di Barbada provocò l' isolamento di un nodulo stellato a sei raggi, elemento questo che trova la sua più larga espansione nel gen. *Carpococcus.*

guardo è pure serbato da A. Forti nel suo opuscolo « Alberto Grunow (1820-1914) Notizie biografiche; Padova, Tip. Seminario, 1915 ».

L' esemplare osservato, che mi pervenne appunto dall' erb. Bornet, si compone di un callo basilare carnoso espanso con appresovi del detrito calcare, recante poche frondi in vario grado di sviluppo. Le più giovani sono lineari, lunghe 2-3 mill., piane; quelle di secondo grado hanno l'apice allargato subtondo con iniziali piccoli lobi; le due più sviluppate sono cortamente attenuate in uno stipite piano che si allarga tosto in una lamina flabellato-rotondata del diam. di 2 cm. coi margini lobato-laciniati. Lacinie lungamente pedicellate quelle vicine allo stipite, cosicchè riescono più lunghe di questo, sessili tutte le altre, subtonde, crenulate, inframezzate da altre assai più piccole e dentiformi. Le frondi sono affatto prive di tubercoli o di qualsiasi altre prominenze, e il loro spessore in seguito al bagno è di un millim. La sostanza, coriacea nel secco, si fa carnosa, soda, lubrica con l'umettazione. Colore porporino-scuro un po' livido.

La fronda, bagnata e vista in superficie al microscopio, presenta, sopra uno sfondo biancastro pellucido, un crasso forte e grossolano disegno di una compatta ramificazione decomposta nei margini in ramificazioni esigue assai tenui componenti i più variati disegni a carattere spesso involuto, compreso talora quello di un pseudo-reticolo. È appunto fra gl' interstizî di questi minori disegni che si palesa lo sfondo predetto. Lungo i margini della fronda si presenta invece uno strato, uniforme a prima vista, di piccolissime cellule rosso-scure disposte in gruppi ora incospicui, ora spiccatissimi, in forma tonda, costituiti dalle celluline stesse disposte in file radianti o in modo flabellato, nei quali si crederebbe di riconoscere dei nemateci quale prodromo di fruttificazioni le quali in realtà non mi fu possibile di identificare. Il margine periferico è così denso e spesso che appare nerastro. Finalmente si danno posizioni in cui una parte inframarginale offre le celluline seriate in file quasi pellucide roseo-giallastre che dall' interno si dirigono parallelamente e verticalmente verso il margine, e allora questo, pur mantenendosi nerastro, è invece assai sottile.

La sezione trasversale della fronda ha forma lineare a guisa di una elisse assai schiacciata ad estremità rotondate ed ottuse. Midollo ialino composto di cellule disposte in più serie longitudinali, elittiche

e più grandette quelle delle serie interiori, subtonde quelle delle serie collocate fra le interiori e lo strato corticale, più piccole e facientisi sempre più minute dall' interno all' esterno. Tutte quante le cellule sono un po' scuramente nucleate e collegate da tenui fili longitudinali, ma senza costituire alcuna massa centrale a guisa di asse, e quindi tanto meno da potervisi anche il più lontanamente ravvisare l' apparenza di un tubo. Le serie cellulari delle estremità sono disposte quasi a ventaglio asimmetrico. Strato corticale di vario spessore a seconda delle posizioni e talora in una stessa sezione, composto di celluline di un porporino scuro, lineari, congiunte in file verticali, brevissimamente di-tricotome nell' orlo periferico.

Come si è visto, la pianta, oltre che nella struttura, differisce anche per la facies in modo singolare dalle *Meristotheca,* ricordando piuttosto il sembiante e la consistenza della *Euryomma platycarpa* (Harv.) Schmitz, che è pure dell' is. di Ceylan. Pertanto io mi son permesso di presentarla in modo dubitativo come si è fatto per *Meristotheca Duchassaingii,* tanto più che ancor meglio vale per essa la conclusione con cui si chiude il numero precedente.

a. Meristotheca Fergussonii Grunow ! ! Ceylan ; legit Fergusson.

Genere ANATHECA Schmitz (1896)

Schmitz et Hauptfl. Rhodophyllidaceae in Engl. et Prantl Natür. Pflanzenfam. 142 p. 374 (Etym. *ana* sopra, e *thece* capsula, loculo). *Callymeniae* sp. Mont., *Halymeniae* sp. Suhr.

Fronda fogliacea, piana, in basso attenuata in un breve stipite, in alto indivisa, forcuta o irregolarmente laciniata, indi prolifera dal margine, subgelatinoso-molliuscola ; struttura filamentoso-cellulosa ; midollo tenue, fili lassetti (infratessuti con rizoidi numerosissimi tenui) ; strato corticale nell' interno grossamente, nell' esterno minutamente celluloso. Cistocarpi sparsi nella superficie e lungo lo stesso margine della fronda, emergenti, pericarpio crassetto, oriondo dal cortice incrassato, muniti di poro apicale, nucleo nudo globoso-rotondato, centro celluloso, fili carposporiferi coi periferici fascicolatamente radianti, muniti delle generate singole carpospore apicali. Tetrasporangi sparsi nella superficie della fronda, immersi nello strato corticale, zonatamente divisi.

A questo genere appartengono finora: *A. Montagnei* Schm., *A. furcata* Setch. e Gardn. e *A. dichotoma* Howe.

732. **Anatheca Montagnei** Schmitz, loco cit.

Callymenia dentata Mont. Flor. Gorgonea in Ann. Scienc. Nat., 4 sér., Tom. XIV, p. 215; *Halymenia dentata* Suhr in Flora 1854, p. 734, t. I, f. 8, non *Callymenia dentata* J. Ag.

Siccome nel 1896 se ne conosceva soltanto questa specie, così i suoi caratteri sono quelli esposti nel genere.

Hab. le spiagge dell'isola di Gorea (Leprieur, Montagne).

Pure rimanendo nella regione dell'Africa occidentale, oltre che nella ora indicata località, si trova anche in altre e sembra che la pianta vada soggetta ad alcuni mutamenti, sia nei particolari sia nel portamento, a seconda delle diverse stazioni e dei diversi ambienti. Così il Setchell (vegg. il n. seguente) osserva che nel tipo di *Anatheca Montagnei* della costa della Senegambia la principale differenza sembra consistere nel margine più distintamente seghettato. Abbiamo visto nel capitolo sul genere che la specie può essere fogliacea indivisa, oltre che forcuta, laciniata e prolifera. Io non ne posseggo un esemplare completo, ma soltanto la parte superiore fogliacea, indivisa, per un'altezza di 10 cm. e della larghezza di 9 cm., il cui disegno lascia presumere una fronda a perimetro obovato-elissoide. I margini dell'indicata porzione sembrano infatti a prima vista dentati (*serrated* di Setchell), ma in realtà queste appendici marginali sono di natura differente, composte cioè in maggioranza da papille sterili fra le quali alcune con cistocarpo, in minoranza da cistocarpi sessili e da supervegetazioni peculiari di cui si dirà nella descrizione dello strato corticale. L'aspetto della pianta deve rammentare insomma quello di alcune *Iridaea* e quello di alcune forme piuttosto giovanili di *Gigartina Radula,* asprette per i numerosi cistocarpi prominenti. In conclusione, se questo non fosse proprio il tipo cui allude Setchell, dev'essere almeno quello che più gli si avvicina.

Vista in superficie, la fronda presenta uno sfondo stratoso uniforme di celluline ultra esigue sul quale si distende un reticolo di fili, di un roseo-porporino più intenso, a maglie elittiche e subtonde, larghe, le quali si fanno assai più strette e allungate lungo i margini.

Nella sezione trasversale il midollo si mostra composto degli e-

lementi indicati nel genere con l'abbondante predominio di cellule filamentose chiuse come matasse in apparenza di fibre subfusiformi, ma che poscia, aprendosi, vengono a costituire delle grandi cellule elittiche o subtonde disposte in serie longitudinali lungo la base dello strato corticale. Quest'apertura delle cellule, che può provocarsi artificialmente mediante la compressione, è talvolta restia, contrariamente a quanto avviene in modo naturale e più facilmente nella seguente specie. Strato corticale dorsiventrale, esilissimo quello della pagina inferiore, due-tre volte più spesso quello della pagina superiore, il quale talora offre dei tratti 5-8 volte più spessi. In quest'ultimo caso trattasi di supervegetazioni contenenti degli spazi tondi, membranacei. La membrana talora si ritira verso i margini e allora gli spazî risultano perforati a giorno oppure si dilacerano nella parte loro esteriore e allora queste dilacerazioni prendono figure diverse di denti, di uncini, ecc., che sporgono dai margini della fronda in modo intercalato assieme con le papille sterili e cistocarpifere.

a. Anatheca Montagnei Schmitz.

Cas am ame, Africa Occidentale; leg. Chevalier.

733. **Anatheca furcata** Setch. et Gardn. sp. nov.

Setchell et Gardner Algae of Northwestern America, p 310-311.

« Fronda sorgente da un callo discoideo, cilindrica in basso per 1-2 cm., appianata quindi e ehe si espande in su per la lunghezza di 20 cm. e con la larghezza di 2-3 cm. Sostanza densa e ferma, colore rosso-scuro. La fronda ha un tessuto midollare di graziose cellule longitudinali ad ife. Cortice interiore di cellule grandi che ex abrupto diventano più piccole nello strato esterno, mentre l'epidermide è formata di cellule piccole regolari e leggermente a forma di palizzata. Cistocarpi sparsi sulla superficie della fronda, prominenti, emisferici con carpostoma all'apice; placenta centrale, composta di cellule grandi; spore a gruppi che irradiano dalla placenta su tutti i lati, e sono separate le une dalle altre da strati di tessuto midollare; i tetrasporangi sono disseminati sullo strato esterno divisi a zone.

« *Hab.* Gettata alla riva dalle profonde acque. Coste occidentali di Whidbey Island, Wash., N. L. G., n. 633! e in Collins, Holden e Setchell P. B. A., n. 932. 1902 »!

« Questa specie potrebbe esser presa per *Callophyllis furcata* f. *typica,* tanto a prima vista ne è cosí grande la rassomiglianza pel portamento, colore, dimensioni, ecc. [1]. Essa sembra probabilmente un individuo del genere *Anatheca* e assai strettamente connessa al tipo di *Anatheca Montagnei* Schmitz della costa della Senegambia. Noi non abbiamo potuto esaminare questo campione tipico, ma la principale differenza sembra consistere nel margine più distintamente serrato nella pianta Senegambiana. Schmitz dice che le spore sono terminali sui filamenti sporigeri. Sono così disposte nei campioni giovani della nostra pianta, ma nei cistocarpi maturi esse sono disposte a serie » *Setchell.*

Due esemplari, benevolmente donatimi dal prof. Setchell, offrono materia d' interessanti particolari relativi alla diversa loro età.

L' esemplare più giovane, alto 15 cm., ha lo stipite filiforme appianato nel secco, cilindrico col bagno, lungo 3 cm. e mezzo, indi gradatamente e cuneatamente allargantesi nel disco interamente piano il quale poco sopra dello stipite reca una divisione liguliforme attenuata leggermente alla base, lunga 3 cm., della massima larghezza di quasi un cm., la cui sommità è incompletamente forcuta in quanto il lobo esterno, un po' più sotto dell' altro è costituito da un semplice e piccolo dente, mentre il lobo del lato interno è ben sviluppato e largamente ottuso. Il disco prosegue nel suo sviluppo sempre più dilatandosi fino a raggiungere la larghezza di quasi 3 cm. sotto la biforcazione cimale i di cui lobi sono l' uno più pronunciato e regolarmente alla sua volta forcuto, l' altro conforme a quello esterno della indicata divisione inferiore. Sostanza molle ma tenace col bagno e quindi assai aderibile alla carta; levata dal foglio e ridisseccata senza contatti all' aria libera si fa cartilaginea; spessore di un quarto di mill.; colore roseo-porporino.

In superficie presenta, sopra uno sfondo di lucide celluline, un robusto e tenero cordonato che, mediante anastomosi, compone

---

[1] La f. *typica* di *Calloph. furcata* è una larga pianta assai forcuta con gli angoli acuti e lobi approssimati. Cistocarpi larghi nel corpo della fronda. Lobi ottusi. La f. *dissecta* Farl. in Herb. è flabellatamente dissetta in molti lobi, ma pel colore, tessitura e ruvidezza rassomiglia esattamente al tipo. Setch. et Gardn. op. cit. p. 306.

un elegante reticolato gremito di cistocarpi in vario grado di sviluppo, ma immaturi anche i più progrediti, e non ancora prominenti, motivo per cui la fronda si presenta levigatissima. Più avanzati nella maturanza sono invece i tetrasporangi di cui lo strato corticale è abbondantemente fornito. Con tutto ciò pur non di meno, la pianta in tale stadio, vista ad occhio nudo, si giudicherebbe perfettamente sterile.

La sezione trasversale della parte inferiore dello stipite dà una figura tonda. Midollo formato da cellule relativamente assai grandi, di un roseo torbido, tonde e subtonde, vacue a duplice o a semplice parete ma più spessa, isolate o ravvicinate senza mutua compressione, la centrale di sovente decomposta in cellule assai piccole, irregolari, allungate, preludenti la natura filamentosa che si riscontra nella lamina della fronda. Strato corticale composto di due parti: l' interna costituita da cellule subtonde o reniformi un po' più piccole di quelle midollari, parimenti colorate, assai isolate, disordinate; l' esterna costituita da cellule assai più piccole, colorate, in parecchie serie disposte in file verticali. Epidermide composta di un filamento articolato.

Quando non si posseggano dati circa i passaggi intermedî tra uno stadio e l' altro, ciò che è il caso dello scrivente, sarebbero azzardate le interpretazioni di alcuni singoli particolari della pianta matura in relazione a quella più giovane stata ora osservata, tanto più se si considera che la specie, come avviene anche in quella precedente, può assumere portamenti diversi in seguito al modo e al numero delle divisioni in cui il disco può decomporsi. Come però ci ha ammonito lo stesso Setchell nei riguardi di *Gigartina Radula* f. *exasperata,* devesi soprattutto tener presente il fatto che, invecchiando, talune alghe superiori s' impiccioliscono, si restringono e s' ispessiscono, il che si spiega con il concentramento di quella energia di cui la pianta abbisogna per condurre a maturanza i cistocarpi.

L' esemplare maturo che ora si esamina è alto 20 cm. Stipite breve, appianato, allargato gradatamente in un disco alto 5 cm., al quale punto, mediante un' ascella rotondata, si divide in due rami lunghi 15 cm., leggermente attenuati alla base, larghi da mezzo cent. ad un cent. a seconda dei varî tratti, perpendicolari all' ascella da cui prendono origine, e quindi erettissimi, paralleli. Uno di questi

rami presso la sommità deve aver presentata una biforcazione della quale uno dei lobi, lineari, appare stroncato da trauma, l'altro invece finisce in modo indiviso. Inoltre nel centro della prima ascella, fra i due alti rami, vedesi emesso un terzo ramo alto appena 3 cm., largo 2 mill., con biforcazione cimale incompleta. I tre rami e il disco sono provvisti di grossi cistocarpi subtondi ed elittici assai prominenti sopra entrambe le pagine, ma relativamente pochi in confronto dei lunghi tratti che ne sono affatto sprovvisti. E siccome nella più giovane pianta abbiam visto l' innumere quantità di questa fruttificazione, è da domandarsi se nell' invecchiare la maggior parte dei più giovani cistocarpi non debba abortire a beneficio dei rimanenti.

Elemento caratteristico, fosse anche di eventuale ripiego, è dato dalla presenza in questa pianta adulta di organi radiciformi egregiamente organizzati, la cui funzione, giudicata a priori, cioè senza la conoscenza del più contiguo ambiente, parrebbe quella di costituire la stabilità dell' individuo che venisse a trovarsi libero per qualsiasi causa. Nell' esemplare questi organi si estendono dallo stipite fino all' altezza di 2 cm. e mezzo sulle facce e sui margini del disco. Essi sono lunghi da qualche mill. ad un centim., intensamente colorati di rosso-granato-scuro come tutta la pianta, semplici, cilindrici in seguito al bagno, e terminati in una capocchia che nulla ha a che vedere con qualsiasi apparato prensile. Tutti questi particolari mi hanno indotto a sospettare che debbasi trattare di un ben più importante ed alto fenomeno sfuggito all' egregio maestro autore della specie, come si vedrà in appresso.

Vista in superficie, la pianta adulta mostra un reticolo assai mutato dal come si presentava nella fronda più giovane, componendosi di maglie lunghe, strettamente losangiformi, longitudinali, spoglie di quella sovrabbondanza di cistocarpi nei primi stadî della loro evoluzione, ridottisi ai soli pochi e distanziati completamente maturi.

Nella sezione trasversale offre un midollo vasto, lassamente composto di cellule filamentose, crasse, lunghe commiste ad altre più brevi o brevissime di forma normale ma sempre di struttura filamentosa, il tutto disposto longitudinalmente con interposizione di fili rizoidi in parte decomposti in cellule minutissime isolate e aggregate. Lo strato corticale può considerarsi distinto in due parti :

l' interna, o strato intermedio, composta di cellule grandi, mediocri e più piccole, sempre con interposizione di rizoidi; l' esterna costituita da uno strato di cellule minutissime, esilissime, verticalmente stipate ma senza una decisa disposizione in serie, ciò che in parte può essere l' effetto della presenza dei tetrasporangi. Per lunghi tratti le cellule periferiche si trovano allo scoperto della cuticola avvolgente, donde l' aspetto di palizzata ravvisato dall' autore.

La sezione trasversale di un organo radicelliforme è tonda. Cellule midollari colorate disposte in modo da formare un grande cerchio il cui interno è occupato da cellule di poco minori, di forma irregolare, assai allungate, subfilamentose, longitudinali, intercalate da rizoidi. Lo strato corticale è dato in prevalenza dalla parte sua interna formata di cellule subtonde, oblunghe e reniformi, pure colorate, sempre con rizoidi, mentre la parte esterna è costituita di uno o due giri di cellule piccole, allungate, verticali alla periferia. Epidermide regolare.

La grande analogia di questa struttura con quella dello stipite della fronda più giovane già ci avverte dell' importanza dell' organo di cui si tratta, confermata finalmente dalla capocchia con cui esso termina. La sezione trasversale di questa capocchia è tonda. Il suo midollo è assai vasto, composto di fili esilissimi, articolati, ramosi, uniti a rizini, il tutto fittissimamente contesto. Strato corticale di minutissime cellule colorate di rosso-scuro-giallastro, lineari, disposte in file verticali. In questo strato trovansi immersi abbondanti corpi di varie dimensioni: tondi, elittici, oblunghi, di aspetto cellulare ordinario nello stato giovanile, mentre nello stato più progredito si fanno assai grandi, tonde, cistiformi con parete ialina, contenenti nel centro un grosso nucleo cellulare roseo, e tutto all' intorno un ammasso di celluline tonde ultra esigue. Trattasi, pare, di peculiari propagoli sulla cui natura ed evoluzione lascio ad altri l' indagare, bastandomi di aver qui segnalato il singolare fenomeno, non ricordando se ed in quale altra floridea io l' abbia già osservato.

a. Anatheca furcata Setch. et Gard. Whidbey Island. n. 633.

Genere CRASPEDOCARPUS Schmitz (1889).

Schmitz Uebers. Florid. p. 8. (Etym. *craspedon* cingolo, margine e *carpos* frutto). Engl. et Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896) p. 375; *Rhodophyllis* sp. J. Ag., *Callophyllis* sp. Harv.

Fronda piana (più spesso forcutamente) ramosissima, quasi tutta parenchimaticamente contesta, asse centrale tenue, ripetutamente dicotomo-ramoso qua e là a zigzag in modo incurvo, da ciascuno dei lati delle cellule corticali maggiori, gli spazii intercellulari delle cellule minori sono riempiti da numerosi rizoidi brevemente articolati; cistocarpi marginali, obliquamente assai prominenti, muniti di un poro lateralmente aperto evoluto in modo incospicuo, nucleo fertile mostrante un contesto centrale crasso, denso, celluloso-filamentoso; zona periferica del contesto centrale composta dai glomeruli piccoli irregolari delle carpospore. Tetrasporangi immersi nella pagina delle ultime lacinie (cortice nematecioso-incrassato), numerosi riuniti in sori, zonatamente divisi. Il genere è finora monospecifico.

734. **Craspedocarpus erosus** (Hook. et Harv.) Schmitz loco cit.; *Callophyllis erosa* Hook. Flor. N. Zel. p. 250, t. 118, f. 2!; J. Ag. Epicr. p. 236, *Rhodophyllis erosa* J. Ag. Epicr. p. 695.

Fronda ancipite-piana, stretta, dicotoma, più raramente policotoma per rami plurimi approssimati e decomposta in segmenti marginali subpennati e sparsamente munita di denti lungo il margine; segmenti terminali subconformi più stretti o appena in modo cospicuo dilatati, infine divisi, rami quasi da ogni lato duplicato-dentati; cistocarpi nei segmenti superiori numerosi emergenti dal margine, globosi.

Hab. ai lidi della Nuova Zelanda (Berggren, Laing).

Sulla fede degli autori, la specie sembra lunga più cent. e inferiormente larga forse 4-8 mill., per quanto è dato giudicare sui frammenti finora conosciuti. Segmenti maggiori quasi dicotomi e più o meno flabellatamente espansi, i superiori e minori (principalmente nella pianta cistocarpifera) con evoluzione dei segmenti laterali disposti quasi pennatamente. Questi a guisa di denti minuti e piuttosto acutetti provengono dal margine, gradatamente un po' più lunghi (appena tuttavia superanti i 2 mill.) si fanno leggermente incurvati

e ottusi in alto, piuttosto troncati, con due nuovi denti appena emergenti dall'apice; dall'apice di questi crescono nuove laciniette che quasi tutte occupano il lato inferiore del segmento, di guisa che i segmenti laterali assumono quasi l'aspetto alcicorne. Nei segmenti terminali quasi la stessa disposizione così cospicua, di guisa che i segmenti occupano principalmente il lato esteriore, così nei frammenti cistocarpiferi. Nella fronda sterile o tetrasporangifera i segmenti laterali più dentiformi e più semplici, danno maggiormente alla fronda un'apparenza dicotoma, qua e là dentata, principalmente nei segmenti terminali. Cistocarpi globosi, mediocri, quasi interamente prominenti dal margine (quasi nati dalla trasformazione dei denti) sparsi o parecchi in serie, il pericarpio nella sezione trasversale mostra la struttura di *Rhodophyllis,* con cellule plurime interiori formanti delle serie concentriche, da un unico luogo laterale radiatamente disposte, con le esteriori costituenti il carpostomio. Tetrasporangi evidentissimamente zonatamente divisi, collocati in macchie nemateciose distinguibili quasi ad occhio nudo, fra i margini dei segmenti terminali; la parte nemateciosa formata dall'evoluzione dello strato corticale o subcorticale, facentesi gradatamente molto crassa.

Di questa specie tengo due porzioni della pianta donatemi dal prof. Laing: l'una cistocarpifera, l'altra sterile, rispecchianti perfettamente i particolari esteriori di cui nella riportata descrizione. Dirò soltanto che l'apparente stroncatura di alcuni segmenti superiori si opera con una linea diagonale sulla quale sporgono parecchi denti di varie dimensioni, in parte conici, in parte corniformi leggermente incurvi, ottusi, e tutti quanti altro non sono che nuove segmentazioni rimaste allo stato iniziale.

Vista in superficie, la pianta sterile presenta uno strato uniforme di cellule tonde, porporine, ultra esigue; in quella cistocarpifera, sopra uno strato consimile si distende un doppio reticolato l'uno all'altro sovrapposto, uno dei quali robusto, l'altro assai tenue, entrambi a maglie strette, allungate, losangiformi. Sotto il gioco delle varie luci si possono altresì distinguere delle forme subtonde corrispondenti alle vaste cellule fiancheggianti l'asse.

La sezione trasversale di un disco (non dicesi di quale grado trattandosi di esemplare frammentario) ha forma strettamente lineare con le estremità ottuse o rotondate, talvolta 2-3 lobate esiguamente,

il che è dovuto a denti o a corpi cistiformi subpellucidi, quale stato iniziale di organizzazioni cladipare. Midollo, o asse, ristrettissimo, componentesi di una piccola massa di fili, ramificata nei fianchi, percorrente la fronda fra l'una e l'altra serie delle grandi cellule, ora in modo largamente flessuoso o a zigzag. Strato intermedio o sottocorticale di cellule grandi, elittiche, ialine, subopposte, disposte in due serie longitudinali, per qualche tratto uniseriate talvolta, con interposte e susseguite da molte altre cellule assai più piccole, rosee, elittiche, con l'asse maggiore parallelo o subdiagonale alla base dello strato corticale, più numerose e più ammassate nei tratti in cui la serie delle grandi cellule è unica. Strato corticale assai sottile, coerentissimo così da non potersi disgregare anche con la più forte compressione, composto di una sola serie di cellule piuttosto crassette nel disco, esili, lineari nei segmenti, perpendicolari alla periferia.

a. Craspedocarpus erosus Schmitz. Timaru (N. Zelanda) settembr. 1902. Coll. R. M. Laing.

Genere GLOIOPHYLLIS J. Ag. (1890).

J. Ag. Till Algern. System. XI, p. 27 (Etym. *gloios* gelatinoso e *phyllon* foglio); *Grunowiella* Schmitz (1889) Syst. Uebers. Florid. p. 8 (nomen); *Rhodophyllis* sp. Harv.

Fronda gelatinoso-membranacea, piana, subdicotoma o subpennatamente laciniata, contesta di uno strato subtriplice di cellule, cellule interiori oblunghe più lassamente congiunte, le corticali subglobose, strato assile di fili articolati occupante gli spazî interiori intercellulari. Cistocarpi emergenti dalla pagina, globosi, composti di un nucleo subcomposto contenuto in un pericarpio ambiente costituito da cellule di entrambi gli strati esteriori oblungo-globose coibite di muco; nucleoli da un nodo centrale dei fili radianti all'ingiro e da fili sterili interposti circumambienti separati e coperti, fili fascicolati articolati, carpospore conglobate coibite da muco generale dagli articoli supremi dei fili. Tetrasporangi immersi nello strato corticale, zonatamente divisi. Il gen. si compone di sole due specie, entrambe della Nuova Olanda.

735. **Gloiophyllis Barkeriae** (Harv.) J. Ag. l. c. p. 29; Reinb. in Nuova Notarisia 1897, p. 50; *Rhodophyllis Barkeriae* Harv. Phyc. Austral. tav. 276; J. Ag. Epicr., p. 363; *Grunowiella Barkeriae* (Harv.) Schm. Syst. Uebers. Florid. p. 8; *Callophyllis expansa* Harv. Alg. Austral. exsicc. n. 390.

Fronda piana, dicotoma o subpennatamente laciniata per prolificazioni uscenti dal margine, segmenti più adulti appena attenuati nella larga base ottusetti; cistocarpi numerosissimi, densamente sparsi sulle maggiori lacinie.

Hab. le spiagge australi della Nuova Olanda (Barker, J. Agardh, Harvey, Engelhardt, Reinbold).

Fronda sorgente da un piccolo callo basilare discoide con uno stipite breve cuneatamente finiente, tosto membranaceo-espansa, lunga 20-40 cm., profondamente divisa in poche lacinie secondarie larghe 2-5 cm. Queste lacinie sono il più delle volte pennatifide o secondatamente multifide. Margine liscio e piano o leggermente ondulato, spesso emettente delle fogliole lanceolate. Cistocarpi numerosissimi e prominenti, globosi, principalmente densamente adunati nella parte mediana della fronda. Colore lietamente roseo o quasi sanguineo. Sostanza crassetta, membranacea, succosa, cosicchè gli esemplari aderiscono fortemente alla carta.

Ne fu distinta una varietà **palmata** J. Ag. l. c., *Chrysymenia palmata* J. Ag. mscr. a fronda piana, superiormente dicotoma, ora tricotoma, inferiormente a segmenti approssimati policotoma e apparentemente palmata, i segmenti fra le dicotomie sono largamente cuneati. Alle spiaggie della Nuova Olanda (Wilson).

Nella citata Tav. Harveyana, per ragione di formato e volendo conservarle le proporzioni naturali, la pianta viene figurata per una altezza di 20 cm. con la soppressione della parte sua inferiore mediante un taglio la cui linea orizzontale è lunga 3 cm. e mezzo, corrispondente cioè alla larghezza del disco nel punto in cui ne fu praticato il taglio. Data questa sua ampiezza, è ragionevole attribuire alla parte mancante l'altezza di almeno 8 cm., conchè si avrebbe l'altezza complessiva di circa 30 cm. In questa figura il tipo della decomposizione delle lacinie superiori, anzichè pennato, è piuttosto quello secondatamente moltifido. I cistocarpi sono limitati alla parte mediana del disco e alle corrispondenti basi delle lacinie maggiori.

Io non posso disporre che di un pezzettino del disco limitato ad una parte sua laterale recante una lacinia lunga 5 cm., larga 5 mill., forcuta mediante un' ascella tonda, disco e lacinia cistocarpiferi. Non è dunque sopra un simile frammento che si possa giudicare dell' intera pianta, tanto più che tale frammento faceva parte di un esemplare stato raccolto da Wilson, epperò d' attribuirsi alla var. *palmata* J. Ag. Ad esso si riferisca pertanto la seguente struttura che, in ogni modo, sembra convenire con quella della pianta tipica, per quanto è dato giudicare dall' analisi parecchio semplicista di cui al n. 2 della cit. Tavola.

La sezione trasversale tratta dal disco presenta l' asse midollare sotto la forma di una esile colonna centrale longitudinale composta di una massa di fili tenui, articolati, ialini o pallidamente rosei. Questa massa scorre fra due serie longitudinali di vaste cellule ialine, lungamente elittiche, regolarmente opposte. alle quali fanno seguito delle piccole cellule subglobose, rosee per endocromi pseudo-cellulari ultra esigui come nelle Rhodophyllideae, costituenti lo strato corticale in 2-3 serie. Gl' interspazî fra cellula e cellula sono occupati dalle diramazioni uscenti dall' asse midollare, di guisa che il tessuto risulta saldamente collegato. Cuticola filamentosa.

a. Gloiophyllis Barkeriae (Harv.) J. Ag.; Australia, leg. B. Wilson.

Subfamiglia II. RHODOPHYLLIDEAE Schmitz. (1889).

Fronda piana, indi fogliacea od appianata, ora forcutamente e irregolarmente, ora subdisticamente pennatamente ramosa. Cortice più spesso tenue, internamente grossamente, esternamente minutamente celluloso. Parte mediana della fronda percorsa da un asse centrale tenue articolato, alternamente lateralmente ramoso. Cellula ausiliare sviluppante in ogni parte o in luoghi definiti dei cespolini di numerosi rametti.

Genere RHODOPHYLLIS Kuetz. (1847).

Kuetz. in Botan. Zeitnng. 1847, p. 23, Sp. (1849) p. 786; J. Ag. Sp. II, p. 387, Epicr. p. 360, Anal. Algol. II (1891), p. 58; Ardiss.

Phyc. Medit. I, p. 215; Schmitz et Hauptfl. in Engl. et Prantl Natürl. Pflanz. 142 (1896) p. 370. *Leptophyllum* Naeg. (1847) Algensyst. p. 236; *Bifida* Stackh. (1809); *Wigghia* Harv. (1846); *Inochorion* Kuetz. (1843) Phyc. gener. p. 413; *Stictophyllum* Kuetz. (1847) in Botan. Zeit.; *Dictyopsis* Sond. (1854) in Linnaea XXVI, p. 119; *Fucus, Sphaerococcus, Rhodymenia, Halymenia, Ciliaria, Calliblepharis, Delesseria, Euthora, Callophyllis, Cladymenia, Laurencia, Hypnea* sp. auct.

Fronda membranacea, dicotomo-decomposta, con segmenti marginali o pennatifida, ora oscuramente venosa, cellule interiori rotondato-angolate le maggiori pochissime ordinate in serie, ora sparse più anguste formanti vene, le corticali disposte in una singola serie da ogni lato. Cistocarpi più spesso rigonfi lungo il margine, sotto il pericarpio cellule sia tutte radianti sia radiate all'esterno, all'interno concentriche anastomosanti, quindi più lasse ritirandosi determinano l'apertura del carpostomio, nucleoli plurimi, separati da fili sterili radianti; nucleoli originati da fili articolati fascicolati radianti dalla placenta centrale e generanti negli articoli superiori le carpospore coibite da muco. Tetrasporangi immersi nella fronda o nei processi marginali, zonatamente divisi.

Oss. — Frondi piane, rosee o rosso-porporine, membranacee, o subcarnoso-membranacee, nel secco più spesso membranacee, dicotomo-fastigiate e pennate per segmenti marginali, penne finienti insensibilmente in segmenti conformi. Segmenti cuneato-lineari. Le frondi sono conteste di due strati di cellule: cellule esteriori colorate; le interiori farcite di endocromi granulosi o ialine.

È guida opportuna per la classificazione delle specie la divisione loro fatta da J. Agardh (riportata dal De Toni in Syll. Alg.) in sette sottogeneri, in base all'esame superficiale e strutturale.

736. **Rhodophyllis acanthocarpa** (Harv.) J. Ag. Epicr. p. 364; Asken. Alg. Forschungsreise Gazelle p. 53; *Callophyllis acanthocarpa* Harv. Fl. Nov. Zel. II, 251.

Fronda dicotoma e subpennata dal margine, penne oblungo-lineari, più lungamente ristrette alla base, ad apici ottusetti, infine fimbriate all'intorno da linguette minute acuminate dentate numerose; cistocarpi alla base delle fimbrie quasi da ogni lato prominenti e superati da denticini abbreviati delle fimbrie.

Hab. le spiaggie della Nuova Zelanda; all' isola Chatham (Travers), a Timaru (Laing), a Port Charmes (Capra); all' isola San Paolo, sul *Gelidium cartilagineum* (Askenasy).

Segmenti primarî della fronda lunghi fino a 10 cm., larghi un cent. Tetrasporangi tipici del genere.

Come la seguente, appartiene al sottogenere II *Dictyopsis* (Sond.) J. Ag. Epicr. p. 363, comprendente cinque specie, così caratterizzato dall'autore: fronda piana, in superficie quasi rosulato-areolata, contesta di un duplice strato di cellule, cellule interiori disposte in due serie parallele al piano della fronda e maggiori, le corticali molto minori disposte lungo un cerchio sopra i margini interiori subprominenti, vertice delle cellule interiori nudiuscolo; cellule interiori del pericarpio formanti delle serie concentriche, dall' unico luogo del carpostomio disposte radiatamente con le esteriori.

La specie di cui si tratta, unitamente a *Rhodophyllis volans* Harv., appartiene alla sezione *fronde subavenia.*

L' esemplare donatomi dal prof. Laing è tetrasporangifero; misura l'altezza di quasi 14 cm. e la larghezza di 3 cm. Si compone di un disco a stipite esilissimo alto 2 mill. allargantesi gradatamente in modo cuneato fino a raggiungere l' indicata ampiezza nella parte sua mediana. In esso sono da notarsi delle vere ramificazioni ben diverse dalle grandi penne marginali. I rami infatti hanno la base della notevole larghezza di 6–8 mill. e uno di essi raggiunge persino nel disco proprio la larghezza di 2 cm. nel punto della regione sua mediana che mostrasi subtroncata e munita di prolificazioni, particolari che non vedo mai ripetuti nelle penne le quali sono sempre a base molto più stretta e indivisibili nella lamina. Altri due rami poi, e decisamente dicotomi, si hanno nella sommità alla loro volta segmentati, cosichè questa presenta l' aspetto policotomo. Indipendentemente da questo ramificazioni, si hanno dieci grandi penne uscenti dal margine del disco primario, cinque per ogni lato, obovato-lanceolate, lunghe 3-8 cm., larghe da 3-4 mill. ad un cent., fimbriato-dentate, con interposte linguette di varia forma e dimensione. Nessuna delle fimbrie reca cistocarpi, il che è spiegato a priori dalla relativa loro larghezza e sottigliezza, ciò che farebbe supporre una dioicità della specie, ma al riguardo non conosco accenni per parte degli autori. Sori tetrasporangiferi rosso-bruni macchiettano abbon-

dantemente il disco primario nella parte mediana e quello dei rami nella parte inferiore; più rari e più pallidi nelle penne. Sostanza tenera con l'azione del bagno, donde la forte adesione degli esemplari alla carta, colore rosso-porporino nel secco, scuretto nelle parti più adulte.

I tre esemplari del dott. G. Capra, donatimi dal prof. Forti, sono alti da 3 a 6 cm., sterili data la loro giovinezza, ma notevoli per essere subpolifrondi mediante ramificazioni dello stipite. Le ancor più giovani pianticine, così prodotte un po' tardivamente, sono lunghe pochi mill., ligulato-subtonde, attenuate alla base; mentre le fronde più evolute sono lineari, larghe da 2 mill. ad un cent., dicotome in basso, tri-quadricotome in alto, a margini nudi o alcuni per eccezione con rari e semplici cigli, ricordanti insomma le più giovani fra le sviluppate il portamento delle piccole *Grateloupia* giapponesi, e le più adulte quello di *Grateloupia dichotoma*. Questi contegni nei primi stadî di evoluzione hanno dunque un richiamo in quelli osservati nel rameggio dell' esemplare adulto del Laing, e più ne avrebbero se noi conoscessimo individui maturi muniti alla loro base di quelle vegetazioni tardive, dovute ai rameggi dello stipite, in un grado di ben maggiore sviluppo.

Da tutto ciò dovrebbesi inferire che noi non conosciamo ancora una descrizione rispecchiante tutte le manifestazioni esteriori di cui la specie è sucettibile.

L' esemplare del Laing, visto in superficie, presenta un reticolo a base filamentosa rosolato-areolato per dirla con l' autore, cioè composto di fili anastomosanti producenti delle celluline disposte a tonde ghirlande costituenti le maglie (areole), commisti in taluni tratti ad apparenti vene traenti un tale aspetto in causa delle maglie fattesi oblunghe.

Le sezioni trasversali hanno forme assai irregolari nello stipite, subrettangolari, lineari con una delle estremità largamente subtroncato-diagonale o rotondata, l' altra attenuato-ottusa, ecc., mentre è uniformemente regolare nella lamina. Tutto l' interno è leggermente roseo-acetino. Asse midollare composto di pochi fili longitudinali, crassetti, fiancheggiati da vaste cellule elittiche, a parete crassetta, subopposte. Strato corticale formato da due serie di cellule assai più piccole, appena tangentisi, le interne quasi isolate e non tutte sulla

stessa linea, subtonde, colorate; le esteriori di un colore più intenso, leggermente oblunghe e perpendicolari alla periferia. Tutto quanto il sistema cellulare è collegato da fili provenienti dall' asse midollare. Cuticola crassa, ialino-giallorina, con tratti lamelliformi prodotti forse dal taglio. Le sezioni dello stipite hanno lo strato corticale dorsiventrale, cioè in uno dei lati monoseriato-periferico, mentre nell' altro è biseriato.

Questi reperti si possono estendere anche agli esemplari del Capra.

a. Rhodophyllis acanthocarpa J. Ag. Timaru, North Mole, Genn. 1903; (Nuova Zelanda) leg. Laing.

b. Rhodophyllis acanthocarpa frons sterilis. Port Charmes (Nuova Zelanda), acque basse; 30 Genn. 1909; leg. Capra.

737. **Rhodophyllis membranacea** Harv.

Harv. Alg. Austral. exsicc. n. 372-373, Alg. Tasman. n. 59; J. Ag. Epicr. p. 365; *Halymenia membranacea* Harv. in Lond. Journ. 1844, p. 448 (non Flor. Nov. Zel. t. 118 la qual figura appartiene piuttosto alla *R. ramentacea*); Kuetz. Tab. Phyc. vol. XIX, tab. 53 è Vol. XVI tab. 9; *Euthora mambranacea* J. Ag. Sp. II, p. 385; *Stictophyllum membranaceum* Kuetz. in Botan. Zeitung 1847, p. I, Sp. p. 874, *Stictophyllum venosum* Kuetz. Tab. Phyc. XVI, t. 9, f. 3; *Dictyopsis fimbriata* Sond in Linnaea XXVI, p. 419; *Rhodophyllis dictyopsis* Harv. Phyc. Austral. Syn. p. XL, n. 506?

Fronda tenue membranacea, decomposto-dicotoma subflabellata e subpennata per processi marginali a poco a poco evoluti, segmenti lineari infine venosi, i terminali con pennette acuminate; tetrasporangi occupanti i processi marginali incrassati.

Hab. le spiaggie australi della Nuova Olanda e Tasmania (Harvey) e della Nuova Zelanda? (Laing). Cespi alti circa 5-6 cm. composti di frondi più anguste e più larghe commiste. Frondi a ramificazione decomposta tra la pennata e la dicotoma, segmenti maggiori dicotomi, i minori subpennati. Segmenti cuneato-lineari, larghi 2-5 mill., i terminali più angusti dentati. Sostanza tenue membranacea. Colore diluitamente roseo. La fronde osservata in superficie appare areolata quasi nel modo di *Nitophyllum*, con cellule disposte in serie da ogni lato

Oss. — A questa, pure secondo J. Agardh, sembra subaffine una specie della Nuova Zelanda (non la stessa) conosciuta sotto il nome di *Rh. lacerata* Harv. Fl. Nov. Zel. p. 247, descritta nel seguente modo: stipite cartilagineo, filiforme, breve, tosto appianato e finiente nella base della fronda, lamina tenuissimamente membranacea, rosea, subdicotoma, lacinie primarie larghe, le secondarie gradatamente ristrette dicotomo-multifide, le ultime allungate attenuate acute quasi subolate qua e là assai parcamente denticolate. Un frammento autentico, esaminato da J. Agardh al microscopio, mostra le cellule interiori disposte in duplice serie esternamente coperto dalle corticali pochissime. La fronda vista in superficie mostra l'aspetto rosulato-areolato delle altre, cioè delle specie componenti il sottogenere *Dictyopsis,* sezione I.ª *subavenia.*

A questa 1ª sezione, come già si è detto, appartengono finora le sole due specie *Rh. volans,* e *Rh. acanthocarpa* il cui reticolo, visto in superficie, si presenta formato dalle cellule esigue componenti le maglie, e ciò in modo assai cospicuo siccome l'unico emergente degli elementi componenti la tessitura. Invece in *Rh. ramentacea,* che fa parte delle tre specie appartenenti alla 2ª sezione dello stesso sottogenere, le celluline, anzichè disporsi a reticolo, si congiungono in file (vene) longitudinali subparallele, a seconda dei luoghi, ora esigue, ora in modo assai più robusto, epperò dallo scrivente designate col nome di cordoni o di cordonato nel discorrere di altri generi. Il dire pertanto, come fa J. Agardh, che *Rh. membranacea* appare areolata quasi nel modo di *Nitophyllum* senza quelle spiegazioni che esigerebbe il caso, farebbe pensare che la specie si adatterebbe in modo assai diverso alla sistematica stabilita nella stessa 2ª sezione cui appartiene.

In quanto poi a *Rh. lacerata* Harv. della Nuova Zelanda (allo stato delle attuali cognizioni da considerarsi come *nomen nudum*), poichè in superficie presenta l'aspetto rosolato-areolato come asserisce J. Agardh, è un fatto che dovrebbe essere ascritta alla 1ª sezione delle *Dictyopsis,* e che se questi non lo fece di proposito, ciò devesi a quel prudente riserbo impostogli dall'unico frammento da lui esaminato.

Ma all'infuori di questa specie non ancora bene stabilita, la Nuova Zelanda dovrebbe possedere altre specie o varietà o forme di

Rhodophyllis, come mi farebbe supporre un esemplare donatomi dal Laing sotto la denominazione di « *Rhodophyllis membranacea* forma », che non combina nè con la *Rh. membranacea* nè con la *Rh. lacerata* descritte da J. Agardh. Ecco come si presenta l'indicato esemplare:

Fronda alta 6 cm. e mezzo, sorgente da uno stipite largo una frazione di mill., tosto allungandosi cuneatamente nel disco la cui ampiezza di 3-4 mill. può raggiungere un cent. sotto una delle dicotomie. La prima delle divisioni primarie si compone di due ramificazioni suborizzontali subopposte, mentre tutte le altre sono dicotome, divaricate, ascendenti e sempre con larga ascella tonda. In due rami contigui, sullo stesso lato, la divisione si opera mediante una curva a sifone ascendente, arrestata bruscamente mediante una seconda curva a gombito suborizzontale, piegandosi quindi il ramo nuovamente all'insù; nell'altro ramo invece, posto superiormente, e perchè più corto, si ha la sola curva a sifone ascendente. Le dicotomie si ripetono altre tre volte ma nel modo normale, e tutti i rami hanno una larghezza di poco inferiore a quella del disco. Le sommità loro sono in vario modo divise e suddivise in segmenti di vario grado informati al principio ora della dicotomia, ora della pennazione o subpennazione, oppure esteriormente secondate o infine a corimbo policotomo con le ultime divisioni semplici o forcute, subtronche, subtonde od acuminate, più o meno cigliato-dentate. Lungo i margini del disco e dei rami si hanno inoltre dei processi pure di vario grado, i più robusti e in minor numero della larghezza di un mill., della lunghezza di 2-3 cm., forcuti o subpennati alla sommità e ciliati, con un solo caso di espansione laminare cimale larga 2 mill., lunga un cent. Più abbondanti sono invece i processi minori esilissimi, del diametro di una setola o subcapillari, lunghi da una frazione di mill. fino a raggiungere i 2 cm., semplici i più brevi, acuti; mentre i più lunghi, pure essendo nudi e semplici nei loro tratti inferiore e mediano, terminano con una sommità a croce semplice o a croce di Lorena o subpennata, che conferisce loro leggerezza ed eleganza. L'ambito della fronda è semicircolare del diam. di 6 cm. e mezzo, con un prolungamento lineare basilare corrispondente alla parte inferiore del disco. Nel secco il colore è roseo-vinoso-torbido; la sostanza è tenera col bagno, sottilissimamente membranacea nel secco, sollevabile unicamente per pochi mill. di lunghezza nella parte

inferiore del disco, e pel resto debolmente aderente alla carta. L'esemplare è sterile.

La parte inferiore del disco, vista in superficie, presenta un robusto sistema venoso che per anastomosi compone un reticolo a maglie relativamente grandi, tonde ed elittiche; nelle parti giovani lo stesso sistema è così minutamente suddiviso da figurare un fitto contesto di fili.

La sezione trasversale di un ramo, come quella di una divisione superiore, pure piana, ha una figura strettamente lineare. Asse midollare incospicuo di pochissimi fili ialini ultra esigui colleganti lassamente il sistema cellulare. Quest' asse è fiancheggiato da ciascuno de' suoi lati di una serie di cellule lineari, strette, lunghe, suboppo-ste, longitudinali. Strato corticale composto di cellule colorate, piccole, tonde, disposte in due serie: le periferiche tangentisi in linea continua; le interiori a serie spesso interrotta o disordinata. Cuticola esile, ialina.

Si comprende come per le sue esteriorità e la sua struttura questo o altro simile esemplare abbia potuto imbarazzare il Laing nell'assegnargli con sicurezza un posto rispondente alla sistematica Agardhiana, tanto più se non gli fosse stato possibile trovare individui fruttificati della stessa pianta. Di questa io mi sono esteso nel rilevare quanti più dati mi fu possibile, nell' intento di farla riconoscere da chi potesse disporre in copia specie australiane del genere.

a. Rhodophyllis membranacea forma. Akaroa, sept. 1902. Coll. R. M. Laing.

Genere ACANTHOCOCCUS Hook. et Harv. (1845).

Hook. et Harv. Alg. Antarct. p. 171; J. Ag. Sp. II, p. 134 partim, Epicr. p. 349; Schmitz et Haupt. in Engl. et Prantl Nat. Pflanzenfam. 142 (1896) p. 377 (non *Acanthococcus* Lagerh.); *Callophyllis, Sphaerococcus, Gracilaria, Cystoelonium, Gigartina, Fucus* sp. auct. nonnull.

Fronda compressa, subdisticamente pennatamente ramosa, contesta di tre strati, strato midollare di fili allungati dicotomi e ana-

stomosanti scorrenti arcuatamente fra le cellule grandi rotondate dello strato intermedio, cellule superficiali rotondato-angolate. Cistocarpi muniti di una corona di rametti, immersi nei rami, pericarpio composto esteriormente da cellule verticali, interiormente concentriche, infine munito di carpostomio; nucleo semplice, coibito da fili ambienti; nucleo costituito da fili carposporiferi uscenti dalla basale placenta finienti in carpospore numerose conglobate. Tetrasporangi finora ignoti.

Il genere si compone di sole due specie ma conosciute non completamente; una terza [*A.? subulatus* (Pott) J. Ag.] sarebbe dubbia. L' *A. adelphinus* Mont. è forse una sp. di *Ochtodes;* l' *A. Gracilaria* Sond. è forse il tipo di un nuovo gen. che J. Agardh avrebbe proposto sotto il nome di *Endogenia;* l' *A. pusillus* Harv. è *Michodea pusilla* J. Ag.

738. **Acanthococcus spinuliger** J. Ag. in Act. Holm. Ofvers. 1849, p. 87, Sp. II, p. 437, Epicr. p. 350; Hariot Algues (Mission du Cap Horn) p. 80, n. 160; *Sphaerococcus subulatus* β *nigrescens* Ag. Syst. p. 239; *Gracilaria ? nigrescens* Hook. et Harv. Flora Ant. p. 477; *Sphaerococcus nigrescens* Kutz. Sp. p. 777?; *Gracilaria obtusangula* H. et H. in Lond. Journ. IV, p. 260; *Cystoclonium ? obtusangulum* Kutz. Sp. p. 757; *Gigartina spinifera* Kutz. Sp. Alg. p. 750, J. Ag. Sp. II, p. 289. — Fronda filiforme, subcarnosa, ferma, dicotomo-ramosissima, rami e rametti a base più larga lungamente acuminati patentissimi. Cistocarpi ignoti.

Hab. al Capo Horn (Hooker), Punta Arenas (Marcacci), isole Maluine (Gaudichaud, Freycinet). — Cespi alti quasi mezzo piede. Fronda filiforme, della crassezza di poco superiore a quella d'una penna passerina, ramosissima. Ramificazione intermedia fra la dicotoma e ramellosa. Rami allungati, spesso incurvi e verso l' esterno muniti di rami subsecondati. Rametti conformi ai rami ma più brevi, lunghi 4-5 mill., un po' più crassi alla base, attenuati in un apice acuto. Rami e rametti tutti patentissimi ma poscia incurvati.

Il colore nell'alga bagnata è carneo-rosso, nel secco nereggiante. Lo strato midollare si compone di cellule cilindracee 4 volte più lunghe del diametro, concatenate in file 2-3 dicotome anastomosanti,

arcuatamente scorrenti in superficie tra le cellule dello strato intermedio. Cellule dello strato intermedio rotondate oblunghe, grandi, 2-4 volte più lunghe del diametro. Consistenza più ferma; pel colore, struttura e luogo natale diversissimi si distanzia da *Acanthococcus ? subulatus* (Pott) J. Ag., appartenente al mare Canadense. Per la fronda filiforme (non compressa) questa specie dovrebbe più a proposito ascriversi al gen. *Mychodea,* mentre in *A. antarcticus* la sezione dà un'elisse compressa con le estremità allungato - attenuate e offre il midollo assai più ristretto e in prevalenza filamentoso. Ben altre differenze strutturali si potrebbero inoltre rilevare tra quest'ultimo e *A. spinuliger* (conosciuto affatto sterile) delle quali verrà certo tenuto conto in quelle revisioni che s'imponessero allorchè i tetrasporangi venissero scoperti.

I miei esemplari, benchè privi della parte inferiore, sono alti 20 cm. e hanno il colore porporino-granato.

a. Asperococcus spinuliger J. Ag. Punta Arenas di Terra del Fuoco, 5 Novemb. 1910.

Subfam. III. SOLIERIEAE Harv. (1853).

Solierieae Harv. Ner. bor. Amer. II, p. 115; J. Ag. Sp. III, p. 721, Epicr. (1876) p. 577 partim; Hauck Meeresalgen (1885) p. 186 partim; Schmitz Syst. Uebers. Florid. (1089) p. 8; Schmitz et Hauptfl. in Engl. et Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896), p. 369.

Fronda cilindrica o appianata o ancipite-piana, talora egregiamente moniliforme-articolata, in vario modo ramosa o prolifera, più raramente più o meno distintamente costata. Filamenti corticali più volte forcuti, internamente più lassi, esternamente più densi (cellule verso la periferia gradatamente decrescenti) ripetutamente forcuti uscenti dal fascetto centrale midollare di fili longitudinalmente scorrenti. Cellula ausiliare entro la cavità del nucleo fertile emettente dall'apice una protuberanza crassa producente numerosi cespolini di rami.

Genere ERYTHROCLONIUM Sond. (1862)

Pl. Muell. in Linnaea Vol. XXV, p. 691 - (Etym. *erythros* e *clon* rametto). J. Ag. Epicr. p. 277, Anal. algol. Cont. I, p. 123; Schmitz l. c.; *Axosiphon* Aresch. (1854) Phyc. extraeurop. p. 21. — Fronda tubolosa, a costrizioni moniliformi, articolata, increscente con prolificazioni, ora in basso caulescente e solida, tubo percorso da fili articolati ramosi e anastomosanti uscenti dal sifone assile più crasso, strato periferico costituito da cellule interiori rotondato-angolate e le esteriori minori in file verticali. Cistocarpi in un pericarpio subproprio, a carpostomio infine aperto, contenenti un nucleo composto cinto da un plesso più denso di fili anastomosanti e di cellule concentricamente ambienti; nucleoli disposti radiatamente intorno al tubo assile placentare, separati da colonne di fili sterili scorrenti dalla placenta al plesso ambiente, fili carposporiferi inferiormente subdicotomi articolati, superiormente clavato-obovati; carpospore negli articoli superiori incrassati brevemente catenate, conglobate senza un ordine cospicuo, rotondato-angolate, quasi coibite da muco. Tetrasporangi sparsi, oblunghi, zonatamente divisi.

Oss. — Il genere finora comprende soltanto specie della Nuova Olanda nell'Oceano Pacifico da distinguersi cautamente sia da *Areschougia,* sia da *Rhabdonia.*

Le quattro specie di cui si compone vennero da J. Agardh così divise:

Subgen. I. *Axosiphon* (Aresch.) J. Ag. Epicr. p. 178: fronda cilindretta, moniliformemente costretta, infine inferiormente più o meno caulescente, ramosa verticillatamente alle costrizioni, rami conformi. — Comprende: *E. angustatum* Sond., *E. Sonderi* Harv., *E. Muelleri* Sond.

Subgen. II. *Botryoclonium* J. Ag. Epicr. p. 279: fronda cilindretta, moniliformemente costretta, tosto caulescente, rametti piriformi-obovati, infine senza ordine aggregati. — *E. pyriferum* J. Ag.

739. **Erythroclonium Muelleri** Sond. in Linn. XXV, p. 692; Harv. Phyc. Austral. tab. 298; Kuetz. Tab. Phyc. XVI, tab. 72; J. Ag. Epicr. p. 278, Anal. algol. cont. IV (1897) p. 37; Engl. et Prantl

Nat. Pfl. 142 (1896) p. 378. fig. 226 B, non *Eryt. Muelleri* Harv. Alg. Austral. exsicc. n. 390.

Fronda inferiormente caulescente subcontinua, superiormente articolata per costrizioni regolari, verticillatamente ramosa alle costrizioni, l'intermedio di qualunque verticillo prolungato quasi caulescente e i laterali plurimi maggiori rendono la pianta quasi policotomo-verticillata, articoli terminali ovali 2-3 volte più lunghi del diametro.

Hab. le spiagge della Nuova Olanda australe (Sonder, Mueller). Frondi lunghe 15 cm. e oltre (in individui privi di base), tricotomicamente o verticillatamente e quasi ombrellatamente ramosissime; caule primario cilindraceo, crasso 1-1,5 millim., imperfettamente nodoso, semplice o ramoso, emettente rami in ogni verso agli articoli evidentemente contratti. Rami opposti, alterni o verticillati, largamente patenti, articoli molto più lunghi e larghi recanti rametti addensati. Rametti evidentemente provenienti da uno stipite più tenue e quindi apparentemente pedicellati ora formati da un unico articolo, o articolati quando sono formati da più articoli sovrapposti, articoli infimi cilindracei, gl'intermedi oblunghi, i terminali ovali dapprima, indi clavati. In queste clave supreme si trovano talora i cistocarpi plurimi, validi, quasi referentisi alla zona dai tetrasporangi. Tetrasporangi numerosissimi, minuti, annidati negli articoli dei rametti. Colore vinoso, nel secco più scuro. Sostanza membranacea e succosa.

L'aspetto di questa specie potrebbe essere confuso con quello di *Rhabdonia clavigera,* senonchè la struttura dei due generi è ben diversa.

Il processo strutturale sul quale si basano le descrizioni e le iconografie riferentisi al genere è certo esatto, ma hanno l'inconveniente di una troppa assoluta limitazione nel considerare i modi vari del suo svolgimento, derivandone un semplicismo che non sempre corrisponde alle reali manifestazioni con cui il processo si presenta nel vero. Per mancanza di altre, debbo limitare alcune mie poche osservazioni sulla specie di cui si tratta.

La sezione trasversale di un ramo nella parte superiore ha forma tonda e subelittica con la periferia ora unita, ora leggermente più o meno minutamente lobata. Midollo con una cellula centrale o subcentrica, non sempre cospicua, a nucleo ialino, tonda, dalla quale

irraggiano fittamente delle cellule scurette, elittiche, commiste a fili brevi; oppure questi elementi formano una compatta massa centrale tonda in un campo circolare chiaro nel quale ancora si mostrano gli elementi medesimi ma in modo assai lasso, quindi sempre più diradati, finchè scompaiono affatto, ma sempre sussistendo la massa centrale sempre più compatta, un po' più piccola, quasi nerastra. Finalmente si danno punti in cui la sezione presenta un' elisse schiacciata, formata, direbbesi, dal solo strato corticale fattosi più spesso e più scuro, vacuo rimanendo il vasto campo da essa delimitato. Ma basta il peso di una lastrina di vetro comune perchè questa elisse depressa, non solo si muti in un cerchio tondo, ma perchè nel campo, già vacuo, si ristabilisca il midollo nelle varie modalità descritte, il che prova come questo fossesi non già soppresso, ma semplicemente ritiratosi uniformemente contro lo strato corticale.

Quando si pensi che tutti questi fenomeni si presentano a distanze così brevi come sono quelle delle sottili sezioni consecutive, si è indotti a ritenere che essi siano in relazione con talune funzioni biologiche il cui significato ci sfugge.

Vediamo che avviene nella parte caulescente della pianta. Osservando le sezioni trasversali a cominciare dal punto in cui avvenne la stroncatura del caule e quindi risalendo, si può assistere a diversi altri interessanti fenomeni dei quali si farà cenno solo di alcuni. Tralasciando l'infima parte lacerata ridotta ad una lamina a tessuto filamentoso-cellulare, noi vediamo che il perimetro tondo del caule dilacerandosi fino al tubo assile, ne provocò l'apertura della parete in modo si direbbe eccentrico, di guisachè la parte, vista in sezione, presenta la figura di una mezzaluna con uno de' suoi corni troncato-ottuso leggermente incurvo, mentre l'altro si prolunga in modo falcato assottigliato e lungamente introflesso fin quasi a raggiungere l'estremità del corno opposto. Ne risulta che l'arco periferico-convesso di questa mezzaluna è dato dallo strato corticale colorato e in tutto il suo così localizzato spessore, mentre l'arco periferico-concavo di essa è formato da una porzione della parete del tubo assile la quale, per essere così venuta a contatto diretto col fluido marino si è munita (come avviene delle perforazioni animali in una fronda laminare) di un suo proprio ma sottile e incolore strato corticale. Tutto il vasto spazio incluso fra i due archi concentrici è occupato da un

fitto strato simile a quello della lamina allo scoperto in seguito all' indicata dilacerazione, e cioè composto di fili subialini, cortissimi, rettilinei, semplici, con direzioni varie così da simulare un tessuto, commisti a cellule nucleate, più grandi e più abbondanti nella vicinanza della parte del tubo (o meglio cavità) formante l' arco concavo, assai più piccole e sempre più rade nella vicinanza dello strato corticale componente l' arco convesso. Nel risalire con le sezioni le corna della mezzaluna vedonsi congiunte, e lo spessore della ciambella (poichè la sezione prende tale aspetto) va sempre più facendosi equilato, insino a che si giunge a rivedere il tubo, o cavità, fattosi perfettamente centrale e così largo come si presenta dopo che i fili radiati si sono ritirati contro la base dello strato corticale, come abbiamo visto nella parte più giovane, mentre nel caso di cui si tratta vengono sostituiti dallo spesso e robusto contesto or ora descritto, siccome quello più indicato a conferire robustezza alla parte inferiore della pianta.

a. Erythroclonium Muelleri Sond. Port Phillip, maggio 1864; ex herb. Montagne.

— Gen. delle *Gigartineae* d' incerta sede, forse anche d' ascriversi alle *Cystoclonieae*. —

Genere WURDEMANNIA Harv.

Harv. (1853) Ner. bor. Amer. II, p. 245 (Etym. dedic. al D. Wurdemann); J. Ag. Epicr. p. 544; Schmitz et Hauptfl. in Engl. et Prantl Nat. Pflanzenfam. 142 (1896) p. 382. — Fronda filiforme, cilindretta, qua e là ramosa o subpennatamente decomposta, contesta di quasi tre strati, il midollare di fili longitudinali sublassamente disposti, l' intermedio di cellule più brevi rotondato-oblunghe a vicenda riunite, il corticale di cellule minori verticalmente seriate e finienti quasi in fili congiunti.

Cistocarpi ignoti. Tetrasporangi negli apici tumescenti dei fili corticali, zonatamente divisi. Gen. monospecifico.

740. **Wurdemannia setacea** Harv., ut supra.

Kuetz. Tab. Phyc. XIX, tav. 26; J. Ag. Epicr. p. 515.

Fronda densamente cespitosa, capillare, parcamente ramosa, rami appena più tenui qua e là, ora apparentemente dicotomi, ora in fronda apparentemente tricotoma opposti, ora sparsi, tutti egregiamente patenti, i tetrasporangiferi più brevi lungo gli apici singoli o subfascicolati subclavati sopra un pedicello più tenue.

Hab. alle spiagge della Florida (Harvey, Melville); alle isole dell' India occidentale a Guadalupa (Duchassaing); nel Mediterraneo alle isole Baleari (Rodriguez). — Frondi densamente cespitose, crescenti sopra Alghe maggiori, Gorgonie e Coralli, lunghe 4–8 cm., rami irregolarmente dicotomi o secondati, patenti, dovunque equilati, recanti rametti conformi pochissimi lunghi pochi mill. Colore oscuramente rosso; sostanza rigidetta, cosichè gli esemplari aderiscono imperfettamente alla carta.

Nello esemplare osservato il cespo, subemisferico e piuttosto lasso, è alto quasi 3 cm. e si apprende a dei minuzzoli calcarei. L' individuo sembra monofronde, coi rami primari decombenti o sdraiati nella parte inferiore munita di ramponi incurvi coi quali si aggrappa al substrato. Queste parti inferiori dei rami, e talora anche più in su, sono assai ramose, subaggrovigliate, qua e là rigonfie, a tratti talora coalescenti, e munite di rami minori, corti, robusti, corniformi, retti od incurvi, o semplicemente di qualche raro dente. Il portamento ricorda quello di alcune *Gelidieae,* ond' è che il Rodriguez assegna questa pianta a tale sottofamiglia. Egli inoltre negli individui delle Baleari, invece dei cistocarpi conosciuti come ammette nella sua chiave analitica, vi avrebbe riscontrato dei *cistocarpios en forma de clinidios ó diclinidios.*

a. Wurdemannia setacea Harv. Florida. leg. miss Messina.

Subfam. III. STENOCLADIEAE Schmitz.

Schmitz (1889) Syst. Uebers. Florid. p. 9, Schm. et Hauptfl. in Engl. et Prantl Nat. Pflanzenfam. p. 387.

Fronda cilindrica o ancipite-piana, lateralmente ramosa o prolifera; struttura celluloso-filamentosa. Cistocarpi in rametti minutissimi più spesso quasi verruciformi, nucleo obliquamente inserto in una cavità fruttigena. Tetrasporangi crociatamente (forse sempre ?) divisi.

Genere STENOCLADIA J. Ag. (1876)

J. Ag. Epicr. p. 438, Anal. algol. cont. IV (1897) p. 40. (Etym. *stenos* angusto e *clados* rametto). Schm. et Haupt. l. c. — Fronda compressa, disticamente pennata o cilindretta e qua e là ramosa, contesta di quasi tre strati circondanti il tubo centrale; il midollare di fili allungati articolati densamente intricati; l'intermedio ora poco cospicuo, di cellule oblunghe più lassamente disposte; il corticale di cellule minori verticalmente seriate. Cistocarpi esterni, subsferici, sessili lungo i lati dei rami, contenenti in un pericarpio celluloso, infine a carpostomio aperto, un nucleo subsemplice; placenta basale elevata, contesta di fili plurimi articolati e anastomosanti provenienti dal tubo centrale e da fili sterili congiunta al pericarpio, al vertice e ai lati congiunta dai fili carposporiferi fascicolati all'ima base, infine tutta vicendevolmente libera subsemplice, sostenendosi sopra uno stipite tenue articolato clavata: carpospore evolute negli articoli terminali dei fili, obovato-oblunghe, da ultimo rotondate. Tetrasporangi (per lo meno in una specie) evoluti in rametti per poco tempo siliquosamente inflati, annidati nello strato esteriore di questi, crociatamenti divisi.

Se ne conoscono sei specie, tutte della Nuova Olanda, da J. Agardh così divise:

∗ Fronda cilindretta, dicotomo-decomposta, farcita, a cellule intermedie rotondato-oblunghe più lasse, formanti un più evidente strato proprio. — *S. furcata* (Harv.) J. Ag.; *S. Cliftoni* J. Ag.; *S. Harveyana* J. Ag. —

∗ ∗ Fronda cilindrico-compressa o ancipite, pennatamente decomposta, a cellule intermedie poco incrassate, formanti appena uno strato proprio. — *S. corymbosa* J. Ag.; *S, ramulosa* J. Ag.; *S. Sonderiana* J. Ag.

741. **Stenocladia Cliftoni** J. Ag. Epicr. p. 440.

S. conferta var. *Cliftoni* J. Ag. Bidr. Florid. Syst. p. 45; *Areschougia conferta* Harv. Phyc. austr. tab. 166 (il cui esemplare fu raccolto da Clifton). — Fronda inferiormente cilindretta, superiormente compressa e ancipite, dal submargine pennatamente decomposta,

penne inferiori subfascicolatamente ammassate, rachidi stretti rugolosi e sparsamente costretti, esternamente appena cospicuamente costati, penne superiori più lungamente cilindrette alla base, dilatate all'apice, subappianate nelle più adulte; frutti ignoti.

Hab. le spiagge della Nuova Olanda occidentale (Clifton), Baja di Geroldton (Capra). — Pianta più crassa della *S. Harveyana* e munita di rami più ammassati. La sezione trasversale dei rami ha un ambito ovale. Così per essere meno appianati, con l'essiccazione sembrano a malapena costati. Rami rugolosi e costretti, nella facie esteriore hanno una tal quale similitudine con *Polyopes constrictus* (Turn.).

Se l'esemplare di Clifton è sterile, quello del Capra a me pervenuto è piuttosto abbondantemente cistocarpifero, del che non so se questi siasene accorto. Inoltre questo stesso esemplare ci apprende che la pianta può essere polifronde. Eccone alcuni cenni omettendo i particolari al tutto corrispondenti a quelli indicati dalla riportata descrizione.

Callo tondo-subconico, del diam. di 2 mill., alto altrettanto, recante quattro frondi in diverso grado di sviluppo, alte da 4 a 8 cm., espansamente ramificate tosto al dissopra della loro base, coi rachidi larghi un mill. e mezzo, e di poco meno i segmenti. Cistocarpi tondi, di un rosso nereggiante nel secco, seriati o isolati a distanza, raramente bini, sessilmente sporgenti dal margine delle parti superiori dei rami. Pericarpio che sotto la compressione assume la forma di un cerchio il cui quinto (base) è interrotto per effetto della sessilità; lo spessore suo che raggiunge il massimo nella parte superiore, si va attenuando quanto più si avvicina alle due estremità rappresentate dal grande cerchio così interrotto. Nucleo di un rosso fulgido da rubino, la cui circonferenza riesce quasi a contatto con quella interiore del pericarpio. La base del nucleo ha la forma di un esiguo cono rovesciato, che può essere messa allo scoperto coll'insistere nella compressione [1].

Callo amilaceo-cartaceo, bianco per sostanza calcare-colloidale e

---

[1] Il metodo della compressione nei reperti di questa natura non è certo il più indicato; me ne valsi siccome il più spiccio.

per un tessuto di grande intensità e minutezza di fili subialini, esiguamente articolati, ramosi, fittamente contesti, commisti a minutissime cellule ialine. Un particolare curioso consisterebbe nell' assenza di uno strato corticale nella parte sua inferiore e non lo s' incontra che nella vicinanza della linea di emissione delle frondi, talchè direbbesi che discenda da queste.

La sezione trasversale presso la base di una fronda ha forma più o meno regolarmente elittica con le estremità ottuse, quasi di arco semiacuto. Tubo centrale piuttosto piccolo, tondo, a parete subialina e con nucleo stellato a 5 raggi, circondato da un vasto midollo di fili esigui, articolati, densamente intricati. Strato intermedio evidente, composto di 3-4 serie di cellule come nel genere; strato corticale colorato, pure come nel genere. Presso la sommità di un ramo la sezione è di forma elittica assai schiacciata e la struttura è consimile a quella ora indicata.

Sostanza tenacissima flessibilissima; colore nel secco porporino-vinaceo.

a. Steriocladium Cliftoni J. Ag. Baja di Geroldton (W. Australia), legit G. Capra, IX. 1905.

Subfam. IV. CERATODICTYEAE Schmitz.

Schmitz (1889) Syst. Uebers. Florid. p. 9; Schm. et Hauptfl. in Engl. et Prantl Natürl. Pflanzenfam. p. 388.

Fronda più spesso spongiofila, irregolarmente ramosa o densamente reticolata per anastomosi dei suoi rami. Cistocarpi ovoidei, singoli o plurimi in rametti proprî più spesso verruciformi, nucleo eretto nella cavità fruttigena (non obliquamente inserto). Tetrasporangi più o meno regolarmente divisi a croce.

Genere GELIDIOPSIS Schmitz (1895).

Essendo piuttosto recente la formazione del gen. *Gelidiopsis* derivandone i componenti da antichi *Gelidium*, nè ancora forse essendo completo lo smistamento nei riguardi almeno di alcune altre specie poco note, credo opportuno, in aggiunta al già detto a suo luogo,

il riferire quanto se ne scrisse rispettivamente da J. Agardh e dallo Zanardini (con revisione dello Schmitz) in merito alle relative fruttificazioni sulla cui natura appunto si basa principalmente la distinzione fra i due generi.

In *Gelidium*. — Cistocarpi e tetrasporangi evoluti negli apici tumescenti delle pennette. Il frutto sessuale, ossia il cistocarpo, è di un' indole totalmente peculiare. Il novello cistocarpo nasce da una pustula a guisa di sfera, equamente sporgente in forma emisferica da ciascun lato piano della fronda ancipite. Se questo viene sezionato, appare la placenta piana estesa fra gli angoli della pustula ancipite e con questi così concreta, di guisa che il cistocarpo vedesi diviso in due loculi longitudinali, dei quali ciascuna emisfera viene a sporgere dalla pagina relativa. La placenta, che intermedia si estende fra le emisfere e costituisce la base piana di ciascuna emisfera, si fa libera e separata in seguito al sollevamento a volta del tetto costituente alla superficie di una delle pagine della fronda una delle metà del pericarpio emisferico, ciò che avviene pure nell'altra pagina, nulladimeno nello spazio fra l' una e l' altra emisfera si estendono dei fili sparsi percorsi da un canale colorato. Carpospore minute, obovate, insidenti verticalmente sulla placenta, numerose, uscenti dall' articolo terminale dei fili. La placenta in tal modo appare costituita da fili intricati. Pericarpio contesto di due strati, l' esterno di cellule rotondate congiunte in file moniliformi verticali, l' interno da fili allungati contesti subconcentrici. Tetrasporangi quasi congiunti, evoluti tra i fili dello strato esteriore, demersi, quasi sferici, crociatamente divisi.

In *Gelidiopsis*. — Cistocarpi ovoidi, singoli o aggregati nei rami superiori, esterni, sessili, la cui struttura si presenta come in quelli di *Ceratodictyon*, cioè con pericarpio crassissimo, carpostomio terminale pertugiato, nucleo eretto, subgloboso, placenta nulla, fili carposporiferi ramosi numerosamente coadnati, i carposporiferi fatti tali per la trasformazione dell' articolo superiore dei fili. Tetrasporangi evoluti nel cortice dell' apice dei rametti nemateciosamente incrassato in forma ovoidale, sparsi, irregolarmente divisi a croce.

742. **Gelidiopsis intricata** (Ag.) Vickers.

Vickers Liste des Algues marines de la Barbade p. 161, n. 137;

Sphaerococcus intricatus Ag. Sp. Alg. n. 100, p. 333; *Gelidium intricatum* Kuetz. Sp. p. 767; *Acrocarpus intricatus* Kuetz. Tab. Phyc. XVIII (1868) p. 12, t. 35 fig. II *d. f.*

Hab. all'is. Ravak, all' is. di Francia, alle is. Sandvicensi (Gaudichaud); sulle rupi al lido Barbadense; alle isole Seychelles, Oc. Indiano occident. (C. Wolf).

J. Ag. l. c. così ce la presenta: « fronde caespitosa maxime intricata setacea vage ramosa. *Sphaerococco helminthochorto* similis. Frons rigida, caespitosa, unciam vel sesquiunciam alta, setacea, crassitie aequalis, vage et irregulariter ramosa. Fructus ignotus. Substantia cornea. Color exsiccatae viridescens. A *Sphaer. corneo* var. *crinali* differt apicibus simplicibus non trifurcis ». A questo proposito G. B. De Toni nel VI volume (inedito) della sua Syll. Alg. ricorda che « jam J. Agardh suspicatus est *Sphaerococcum intricatum* etsi a pluribus longinquis stationibus provenientem *Gelidiorum* formas crinales sistere ». Aggiunge altresì che la Vickers l. c. p. 61 n. 126 riferisce a *Gelidiopsis* un *Gelidium gracile* Grun., che forse è lo stesso *Acrocarpus gracilis* Kuetz. Sp. p. 761, Tab. Phyc. 1-34, f. 1, J. Ag. Sp. II, p. 476; e infine che la Weber van Bosse (1905) Sur deux alg. de l' Archipel Malais. p. 9 riferisce a *Gelidiopsis* il *Gelidium rigidum* (Vahl) Grev.

La parte preponderante delle notizie ora esposte interessano più la bibliografia anzichè l' indentificazione della specie di cui si tratta. A quest' ultimo effetto, dopo gli esposti caratteri che segnano nettamente il divario fra *Gelidium* e *Gelidiopsis,* il campo delle dubbiezze e delle supposizioni viene notevolmente a restringersi di fronte agli esemplari muniti di entrambe le fruttificazioni, più specialmente di quella sessuale. Stabilito il genere, la questione dei portamenti diviene affatto secondaria. Così ad esempio C. A. Agardh, basandosi sopra un esemplare sterile di *Gelidiopsis intricata,* lo dice simile nel portamento ad un esemplare di *Sfaerococcus helminthochorton* (ora *Alsidium*) stato raccolto in Corsica, ciò che non si mette in dubbio nel caso suo, in quanto i portamenti variano a seconda delle località rispettivamente assai lontane, dello stato sterile o fertile, ecc.; ma ciò non è punto vero nel caso mio, nel confronto cioè di un esemplare tetrasporangifero di *Gelidiop. intricata,* oriundo delle isole Seychelles, con altro di *Alsidium helminthochorton* stato pure raccolto in Corsica, di cui si vedrà a suo luogo.

Ecco ora come si presenta la *Gelidiopsis intricata* dell' Oceano Indiano occidentale. Sopra una matrice calcare, commista a detriti eterogenei animali e vegetali, forma dei tappeti spessi 1-2 cm. e di un'ampiezza indeterminabile. Infatti io ne ebbi una massa larga oltre un palmo, a contorno evidentemente strappato dal raccoglitore per non averne un eccessivo ingombro.

Si comprende come un tale volume rappresenti una colonia nella quale sarebbe impresa sprecata lo sceverare, non dicesi gl'individui, ma nemmeno i cespi di cui si compone, così abbondanti e multiformi sono le saldature che fanno della massa, direbbesi, un corpo unico.

Questa tenace coesione è dovuta al contegno delle piante i cui fili primari serpeggianti emettono radicelle ialine, lucide, inarticolate, isolate o a fascetti, lunghe, semplici nel tratto inferiore variamente e brevemente ramose nella sommità, con gli apici ora acuti, ora in forma di dischetti e noduli prensili, nudi o alla loro volta rizinosi, variando la natura di tali organi a seconda dell'ambiente più o meno contiguo. Questi fili primarî hanno un contegno rizomatico come in *Caulerpa*, con ramificazioni unilaterali ed erette, oppure a percorso vario allorchè si fanno strada attraverso una già esistente massa contigua, e in questo caso le ramificazioni si producono sopra ogni lato. Tanto nell'un caso come nell'altro queste ramificazioni sono segmentate in modi diversi: dalla semplice alla tri-policotomia, dalla secondata in modo arcuato o rettilineo alla subpalmata o alla fascicolato-agglomerata, per giungere infine alla pennazione irregolare a penne subopposte e a quella regolare con perimetro brevemente piramidato. È solo in quest' ultima breve parte che la pianta si fa compressa, mentre in tutto il suo percorso è sempre subcilindrica dello spessore equilato di una robusta e rigidissima setola. Ma se questa stessa breve parte è l' unica che ci richiama al portamento di *Gelidium latifolium* nel senso inteso al n. 47, non è però da credersi che essa rappresenti la sommità di *Gelidiopsis intricata* nella f. seychellense, in quanto compare invece anche lungo un filo primario e spesse volte preceduta non solo ma anche susseguita dalle indicate altre varie forme di ramificazioni.

Mentre nei casi più ordinari le parole di altezza e lunghezza hanno lo stesso significato in quanto trattasi di piante sciolte e

perciò individuate, l'egual cosa non si può dire di piante sociali, come quella di cui trattiamo, nelle quali è ben difficile precisare la base e la sommità di ognuna nei saldati grovigli e intricamenti di fili aventi sempre lo stesso diametro, la stessa consisteza, lo stesso colore in tutto quanto il loro percorso; donde ne deriva che lo spessore 2-3 mill. della massa è un elemento troppo malfido per giudicare in base ad esso unicamente la vera altezza di ciascuno degl'individui componenti la colonia così diabolicamente collegata. Dirò solo che gli apici dei rami, massime nelle pennazioni e subpennazioni sono ovatamente ingrossati dall'accumolo nematecioso in cui si sviluppano i tetrasporangi crociato-divisi in modo talora assai irregolare. Non incontrai cistocarpi, ma non escludo che in un attento esame di tutta la massa e ripetendo le sezioni avrei potuto rinvenirne.

La sezione trasversale ha figura subtonda. Midollo ampio di cellule piccole, ialine, lucide, oblunghe, quasi confluenti o riunite in brevissime file a monile, gradatamente diminuenti di volume dall'interno all'esterno. In una sezione più in alto, leggermente elittica, queste cellule si fanno tonde, ravvicinatissime, a parete ialina e con un grosso nucleo scuro (atro-violetto), parimenti digradanti di volume con l'avvicinarsi alla base dello strato corticale. Questo strato si compone di più serie di cellule sempre più esili dall'interno all'esterno, disposte in file strettamente affiancate, perpendicolari alla periferia. In altre sezioni lo spessore dello strato corticale è maggiore ma non equilato in ogni parte del cerchio suo. Sostanza cornea che salta sotto i tagli anche se previamente bagnata. Colore violetto-diluito, talora verdeggiante o paglierino-sporco.

a. Gelidiopsis intricata Vickers. Isola « La Digue » del gruppo delle Seychelles nell'Oc. Ind. occident. Legit Camille Wolf, Agosto 1909.

Osservazione. - Sotto il nome di *Gelidiopsis intricata* f. *capillacea* Weber van Bosse, ebbi un esemplarino accompagnato da queste parole della chiara autrice: « Mi pare che sia una nuova forma, non l'ho ancora pubblicata ». L'esilità capillare congiunta alla sostanza refrattaria all'imbibizione ad onta dei prolungati bagni variamente acidulati, non mi hanno permesso di ottenere una sezione così sottile che si disponga in piedi, nè so dire quindi alcunchè della sua struttura. La sostanza tenue e flessile sembrerebbe escludere a priori i

contesti inerenti ad una consistenza cornea propria della *G. intricata*, nel tipo almeno da me conosciuto. In superficie non presenta che uno strato di cellule esigue di un colore roseo-atro-violetto diluito, appartenenti al cortice. Il tallo basale presenta alcune larghe coalescenze membranacee; il rameggio non è affatto intricato, con pochissime divisioni dicotome divaricate e con rari e lunghi rizoidi spugnosi, corticati, colorati, inflessi, contorti, ramificati alla sommità, aventi insomma tutti i caratteri, non già di rizine, ma di una denaturazione dei rami normali, il cui ufficio non mi è palese, essendo il cespolino privo di matrice e stato ripulito. Tutti questi dati, congiunti all'assoluta sterilità della pianta, sono in così assoluta opposizione coi caratteri proprî dell'unico tipo da me conosciuto da non potersi credere come possa avervi qualsiasi manifesta relazione.

743. **Gelidiopsis pannosa** (Grun.) Schmitz.

Schmitz Mar. Florid. v. Deutsch-Ostafrika p. 148; *Gelidium pannosum* Grun. Alg. Fidschi Ins. p. 17. – Fronda spongiofila, largamente pulvinata, costituita da filamenti densamente ammassati e intrigati sottili, rami cilindrici, irregolarmente ramosi, rametti anastomosanti o a vicenda uniti.

Hab. sui Coralli a Upolu nell'Arcipelago samoense (Graeffe, Grunow); a Kikogwe (Fischer, Schmitz). – Frondi tenuissime, filamenti crassi 40-140 μ. Colore rosseggiante-bruno.

Nelle *Alg. de Schousboe*, p. 107 (267), opera stampata nel 1902, Ed. Bornet così scriveva: *Gelidium pannosum* Grunow, l. c. – *Teloedema reptans* Schousb., Icon. ined. t. 213; Descript. p. 194. Tanger. « Haud frequens lapides undique obtegens, mense aprili, ad locum Traf-el-Menar dictum ». La collection de Schousboe ne contenait pas d'échantillon répondant au *Teloedema reptans;* mais la description et les figures s'appliquens si bien au *Gelidium pannosum* que l'identification ne semble pas douteuse. Cette minuscule espèce croit à Biarritz, où nous l'avons récoltée en abondance sur la voûte des grottes sombres creusées dans la falaise. Elle forme des gazons ras, soyeux, veloutés, ressemblant à ceux des *Callithamnion elegans* et *Rothii*. Ses filaments très fins, hauts de 2 à 3 millim., cylindriques, presque simples, naissent d'un thalle horizontal radicant; ils sont dépourvus de fibres intercellulaires et présentent une disposition

des cellules corticales en lignes logitudinales assez marquée. Les tétraspores se développent au sommet des filaments qui sont alors élargis en spatule arrondie ou mucronée.

La plante de Biarritz et celle qu'a représentée Schousboe sont tellement voisines du *Gelidiom pannosum* d'Upolu que je ne puis les séparer, bien qu'elles en diffèrent par l'absence d'anastomose des filaments horizontaux, caractère qui n'a peut-être pas l'importance ou la fixité que lui accorde M. Grunow. - Distr. géogr. - Biarriz, îles Samoa, îles de l'Amirauté.

Poichè l'ora cit. opera è anteriore di 3 anni alla creazione del gen. *Gelidiopsis* per parte dello Schmitz, mi rivolsi al Bornet stesso per sentire se e in quale senso egli ritenesse di aggiungere dell'altro a quanto già ebbe ad esporre nei riguardi della sua pianta. Ne ebbi la seguente risposta in data di Parigi, 2 Marzo 1907: « L'herbier Thuret contien un échantillon authentique, pas gros, du Gel. pannosum Grunow. Vous le trouverez dans cette lettres. Il m'a été donné par Grunow lui-même. Il existe en outre un *Gel. pannosum* de ma façon. C'est un vrai *Gelidium* et non un *Gelidiopsis* comme le précèdent. Je vous en envoie un fragment pour votre herbier ». Tale frammento è così accompagnato: *Gelidium tenuissimum* Thuret - *Gelidio pannoso* Grun. *maxime affine* (Grunow!). - *G. pannosum* Bornet in Schousboe Alg. du Maroc p. 267 (non Grunow) non *Gelidtopsis!* - Biarritz) 25 juin 1868. Dans le grottes obscures.

La busta contenente l'autentico esemplare del Grunow recava le seguenti indicazioni: « *Gelidium pannosum* Grun. f. *tenuissima*. Upolu, auf abgestorbenen Corallenrblcken, leg. Dr. E. Graeffe, 1879 ». Mi guarderei bene dal mostrarmi di un parere diverso da quello espresso dal Bornet circa le sue piante di Biarritz. Osservo soltanto com'egli non siasi soffermato sul fatto che l'esemplare di Upolu rappresenta una forma *tenuissima,* conchè devesi ammettere l'esistenza di una pianta più robusta considerata come forma *typica,* rappresentata forse dagli esemplari di Kikogwe, raccolti dal Fischer e presi in esame dallo Schmitz, il cui confronto con le piante di Biarritz avrebbe forse messo in rilievo differenze che il Bornet non ebbe a trovare nella forma *tenuissima*.

Il 6 Marzo 1907 io restituivo al Bornet l'esemplare autentico

del Grunow dopo averne preso i seguenti rilievi: Fronda capillare, irregolarmente ramosa, in prevalenza dicotoma con rami d'ineguale lunghezza e con pochi rametti. Segmentazioni maggiori divaricate con ascella tonda e con gli apici ottusi; rametti ascendenti, brevi, muniti alla base di una curva a sifone. Talli orizzontali intricati e con qualche coalescenza giallastra appianata talvolta; rameggio eretto tutto quanto sciolto. In superficie presenta cellule minutissime di colore vinaceo disposte in linee longitudinali.

Non osservai alcun ingrossamento cimale dovuto alla fruttificazione tetrasporica. Stante le difficoltà inerenti alla preparazione, rinunciai all'esame della struttura.

In quanto all'esemplare di Biarritz (porzione minima) duolmi che non m'abbia offerto esempio di apici tetrasporangiferi. Fili subsemplici in quanto si riducono a recare unicamente qualche raro rametto uscente diagonalmente in modo rettilineo e non curvato a sifone alla base come nel caso precedente.

Dal canto mio il parere di Bornet circa le piante del Marocco, di Biarritz e di Upolu non potrebbe essere nè condiviso nè ripudiato senza la conoscenza della forma tipica del *Gelidium pannosum* Grun. recante entrambe le fruttificazioni.

Subfam. V. MELANTHALIEAE J. Ag.

Gen. CURDIEA Havv.

744. **Curdiea Racovitzae** Hariot n. sp.

Bull. de l'acad. roy. de Belgique, 1900, il cui estratto nei riguardi della nuova specie così si esprime: C. fronde plana, carnoso-coriacea, ovali, integerrima, non vel vix margine undulata, stratis duobus contexta, apice obtusa plus minus emarginata, sensim ad basim attenuato-stipitata, in discum exiguum desinente, exsiccatione sordide purpurea, vix pellucida; tetrasporangiis intramarginalibus, confertis, punctiformibus, tetrasporis cruciatim divisis

Hab. in terris austro-polaribus (canal de Gerlache), lgt. cl. E. Racovitza, 26 janvier 1898.

Observations. – C'est bien au genre *Curdiea* qu' il faut rap-

porter cette curieuse floridée dont deux échantillons seulement ont été rapportés. L'un mesure 15 cm. de hauteur, l'autre 30 cm. environ; la plus grande largeur varie de 5 à 7 cm. Dans le plus grand des échantillons de la base du disque partent deux branches dont l'une a été détruite.

« Les quatre espèces connues du genre *Curdiea* ont été recueillies à la Nouvelle-Hollande ou en Tasmanie. Elles se distinguent toutes de la nouvelle espèce que nous venons de décrire par leur fronde laciniée. Le *C. Racovitzae* rappelle assez, à première vue, l'*Iridaea laminarioides* Bory de l'Amérique australe, pour qu' on puisse le rapporter à cette espèce avant d'en avoir fait l'analyse. La structure est toute différente; celle des *Curdiea* est formée de deux couches de cellules qui sont grandes, arrondies ou anguleuses dans l'intérieur, tandis qu' elles sont petites, serrées et disposées verticalment en séries dans la partie corticale. Dans les *Iridaea,* les cellules de la couche intérieure sont cylindriques et forment un réseau lâche et réticulé. Les *Curdiea* sont bâtis sur le type Rhodyméniacées, tandis que les *Iridaea* se rapportent aux Gigartinacées ».

La struttura si accorda assai bene con quella di *C. laciniata* Harv.

P. Hariot, ripetendo le parole riportate dalla Sylloge Alg., qualifica unicamente come rotondato-angolate le maggiori cellule interiori del midollo le quali sono anche ora elittiche, ora allungate, caudate ad una delle estremità o ad entrambe e allora subfusiformi, più scure delle altre. Queste maggiori cellule, piuttosto distanziate, campeggiano sopra uno sfondo incospicuo di tenui filamenti contesto-reticolati che sembra collegarle. Il frammento donatomi dal compianto amico Hariot, oltre che ai sori tetrasporangiferi, piccoli, prominenti e abbondantissimi, presenta anche pochi altri corpi tondi, rialzatamente emisferici assai più grandi, sparsi sopra una delle faccie, nei quali a prima vista si crederebbe di ravvisare dei cistocarpi, senonchè l'esame della struttura ci apprende trattarsi di sori congesti in pochi e grossi nuclei, anzichè in tanti piccoli e isolati che normalmente compongono le macchie nemateciose [1].

a. Curdiea Racovitzae Hariot. Antarctique; 2me Expédit. Charcot, 1908-1909, lgt. Racovitza, naturaliste de l'Expédition.

---

[1] Per le altre fruttificazioni cf. Gain L., Fl. alg. rég. antarct. pag. 60-64.

Subfam. VI. GRACILARIEAE (Naeg.) J. Ag.

Gen. GRACILARIA Grev. (1830)

Alle poche notizie di cui a suo luogo, si aggiungono le seguenti osservazioni di J. Agardh. – Frondi ora totalmente cilindriche, ora compresse e quasi piane; le più giovani, come sembra, sempre carnoso-membranacee e coccineo-porporine, le più adulte maggiormente incrassate e di sostanza più ferma, cartilaginee nel secco; lichenoidi o piuttosto cornee; alcune cilindriche a sostanza più succulenta, cartilaginea con l'essiccazione e in conseguenza compresse pel collasso. La ramificazione nelle compresse e subpiane è distica, nelle cilindriche multifaria, di-policotoma o pennata, più spesso ramulosa; rami laterali in molte irregolarmente secondati filiformi; rametti in alcune aculeiformi. Le frondi sono composte di un doppio strato: strato interno di cellule grandi, rotondate, minori verso la superficie. Nella pianta più giovane (e forse in un certo periodo dell'anno) membranacea a cellule vuote o replete di fluido, collasse con l'essiccazione e di nuovo madefatte si vedono cinte da pareti assai flessuose; nella pianta adulta o in un certo tempo dell'anno le cellule sono farcite di granuli amilacei rotondati, cerulescenti per mezzo del jodio; in questo stato un ramo essiccato mostra nella rottura sua un interno quasi farinaceo. Lo strato esteri ore consta ora di una serie quasi singola di cellule; ora di cellule plurime verticalmente seriate; cellule piccole tonde colorate di endocromi. Cistocarpi sparsi nelle cilindriche, nelle compresse si trovano nella pagina maggiormente piana, emisfericamente elevati, gradatamente apiculati all'apice e infine a carpostomio aperto. Pericarpio crasso di cellule moltiseriate, le esteriori radiate; nucleo subcomposto; placenta più o meno elevata, nel vertice e nei lati scavata di cripte aperte, emettente intorno alle pareti delle cripte stesse i fili carposporiferi articolati ramoso-fascicolati a vicenda liberi; carpospore più precoci negli articoli supremi obovati, più tardive negli inferiori oblunghi, oblunghe rotondate a maturanza. Tetrasporangi sparsi in rami subincrassati della fronda, oblunghi, divisi a croce.

745. **Gracilaria lichenoides** (L.) Harv. in Lond. Journ. III, p. 445; J. Ag. Sp. II, p. 588, Epicr. p. 412; *Fucus licheinoides* L. in Hb.; Turn. Hist. Fuc. tab. 113, fig. *a* (escl. var. e sin.); Esper. Fuc. tab. 50 (fide Ag.); *Sphaerococcus lichenoides* Ag. Sp. p. 309 et Syst. p. 233 (escl. var.); Kuetz. Sp. p. 776; *Plocaria candida* Nees Hor. Berol. p. 42, tab. VI?

Frondi ascendenti da un plesso radicale cespitoso, cilindriche, qua e là ramosissime, subcorimbose, rami allungati insensibilmente attenuati conformemente decomposti, rametti acuminati, spesso subdivaricato-forcuti; cistocarpi provenienti da un rametto, densissimamente giusta-posti quasi aggregati.

Hab. nel mare Indiano (Koenig), all'is. di Ceylan (Herb. L.); all'is. di Giava (Hb. Areschoug); nel mare australe (sec. Harvey) e nelle collezioni di F. Mueller; alle is. Seychelles (C. Wolf).

Fronda sorgente da una base scutata, alta mezzo piede, cilindretta, della grossezza di una penna colombina, in alto gradamente più stretta, irregolarmente subfastigiata. Rami inferiori piuttosto nudi, in alto subsecondatamente ramellosi o con alcuni rametti equicrassi, quasi dicotomi. I rametti sia ramellosi che dicotomi sono quasi sempre forcuti all'apice, segmenti patentissimi subdivaricati, i più giovani a base più crassa acuti. Colore rubiginoso-porporescente. Sostanza carnosa, pieghevole più che cartilaginea. Cistocarpi in rametti lunghi 2-3 cm., plurimi (8-10) elevato-emisferici, mammella appena cospicuamente apiculata.

Nella var. **corniculata** Sond. Alg. Trop. Austral. p. 55: fronda fosco-porporina, all'apice i rami sono per ogni verso densamente ramellosi, rametti brevi rigidetti attenuati. A Port Denison in Australia (F. Kilner); nella var. **constricta** Zanard. Phycearum indicarum pugillus, p. 142: fronda decombente radicante poco ramosa, rami e rametti qua e là strangolato-ristretti; cistocarpi elevati tubercoliformi. Sulle conchiglie a Tangion Datu, Sarawak (Beccari).

La presente specie, con tre altre, compone il Subgen. I. *Plocaria* (Nees) J. Agardh, da questi così caratterizzato: Fronda cilindracea o compressa, per ogni verso fruttifera, cellule interiori prossime alle esteriori cospicuamente superanti in grandezza, pareti più tenui flessuose, le corticali submonostromatiche; le cellule del pericarpio a vicenda contigue, le interiori rotondate, le esteriori verticali;

placenta meno cospicuamente lobulosa, quasi da tutta la periferia egualmente filifera; tetrasporangi immersi nello strato corticale di poco mutato.

Gli studi di J. Agardh sopra la specie di cui si tratta sembra siansi limitati agl' individui delle isole di Ceylan e di Giava, donde il rilievo di una struttura subconforme. Lo scrivente, estendendo il proprio esame ad individui Australiani raccolti da F. Mueller, e ad altri raccolti da Camille Wolf all' isola La Digue del gruppo delle Seychelles nell' Oceano Indiano occidentale, crede ora di poter stabilire i seguenti tipi:

a. Esemplare di Batavia. — Mi pervenne accompagnato da dati autografici di René Lenormand, con la determinazione di *Gigartina lichenoides* Lamk. Si tratta di una pianta alta 18 cm., priva di base, della massima larghezza di poco più di un mill., a divisioni commiste, subdicotome, alternate, secondate, più o meno allungate, subfastigiate nella parte superiore, munita di pochi rametti tutti sterili.

Nella parte più inferiore del disco la sezione trasversale ha forma elittica irregolare a perimetro sublobato, o irregolarmente reniforme nelle successive sezioni. Nella prima l' interno è subtuboloso, cioè col midollo confluito in una membrana subialina dilacerata e ritiratasi contro la base dello strato corticale; nelle successive il midollo è composto di cellule grandi, ialine, elittiche, a parete crassetta. Strato corticale assai spesso per una parziale incorporazione della parte periferica delle cellule midollari amalgamatesi, mediante abbondante muco, con le celluline del cortice, formando un ibrido composto, quasi distromatico, supervegetativo, in cui si possono distinguere due cerchi concentrici luridamente giallastri, nel che devesi ravvisare un ripiego inteso all' irrobustimento della parte. — La sezione di un ramo ha forma di un' elisse compressa in modo subrettangolare a contorno disegualmente parvilobato. Midollo ialino di grandi cellule elittico-depresse a parete crassetta subfloscia, disposte longitudinalmente. Strato corticale di cellule piccolissime disposte in linee affiancate perpendicolari alla periferia, rosso-giallastro.

b. Esemplare Australiano della collezione Mueller. — Questo esemplare ed i seguenti sotto le lettere *c*, *d*, provengono da alcune raccolte australiane di F. Mueller e che io ebbi impreparate, senza determinazioni e senza indicazione di luogo e di data, dopo una lun-

ghissima giacenza a catafascio, ond' è che del portamento loro alcune caratteristiche possono essere state alterate, nè a ristabilirle sempre valse l'assai tardiva preparazione, fatta cioè nel 1909.

Fronda priva di base, alta 12-18 cm., subcilindrica, del massimo diametro di un mill. e mezzo, irregolarmente dicotoma, a rami primari assai allungati subequicrassi, i secondari subunilaterali attenuati in alto e ad apici cortamente e irregolarmente forcuti; rametti rarissimi, assai corti, tenuemente spiniformi. Portamento fastigiato-flagelliforme. Sostanza carnosa, tenace; colore baio.

La sezione trasversale di un ramo presso la sommità ha forma tonda. Midollo a reticolo, formato da cellule grandette tonde, subtonde, elittiche, leggermente esagone per mutua pressione, digradanti insensibilmente di volume dall'interno all'esterno, indi presso la base dello strato corticale si rimpiccioliscono ex abrupto assumendo forme oblunghe perpendicolari alla periferia. La parete di tutte queste cellule midollari, costituente le maglie del reticolo, è esile e cristallina. L'interno delle maglie generalmente è vacuo in quelle subperiferiche, nelle altre tutte è cinereo e di un tono sempre più carico con l'avvicinarsi al centro, e ciò in dipendenza della variabilità della sostanza amilaceo contenuta in ciascuna delle cellule. Strato corticale composto di una sola serie di celluline colorate oblunghe verticali coibite da muco.

Nella parte caulescente le cellule midollari si dispongono più o meno regolarmente intorno ad una cellula assiale formando così tanti cerchi concentrici con un collegamento di rizine ialine. Lo strato corticale si compone di cellule minute disposte in file verticali semplici inferiormente, poscia dicotome e infine policotomo-corimbose. Nella parte più bassa del caule la cellula centrale assiale mostra il carattere di un vero tubo, e le cellule midollari periferiche sono assai più allungate e robuste così da costituire delle fibre colorate delle quali si compone lo strato corticale. In superficie si palesa uno strato uniforme di fibre longitudinali, parallele, badie, in linee subcontinue.

c. Altro esemplare Muelleriano d' Australia, della cui autenticità mi fu garante l'egreg. amico prof. A. Forti basandosi, credo, sopra consimili da lui posseduti. — Cespi alti 5-7 cm., polifrondi, a base comune formata da un groviglio di giovanissime frondi fra cui alcune allo stadio di corpuscoli che, ad occhio nudo, hanno l'aspetto

bulbilliforme del diam. di un millim. e mezzo. Se a ciò si limiti l'apparato basilare, o se questo abbia un' altra origine ancora più bassa, non si può dire, mancando gli esemplari di qualsiasi prosecuzione inferiore. L' ingrossamento basilare bulbilliforme, visto al microscopio ci si presenta invece sotto un aspetto tronciforme nel quale tosto si presuppone la concrescenza di parecchi assi di cui gli sviluppi cimali rappresentano appunto l' inizio della formazione dei cauli delle frondi in gestazione. Infatti le relative sezioni trasversali ci offrono delle riunioni complesse, generalmente bine, munite ciascuna di un asse proprio e nelle più evolute il loro perimetro è bozzoliforme a costrizione più o meno sentita. La separazione di questi assi è facilmente ottenibile mediante la semplice compressione fra due vetri.

Queste parti presentano già fin d' ora pressapoco la struttura propria delle piante evolute, e cioè un midollo di grandi cellule rotondate, replete di materia giallo-scura, diminuenti di volume con l'avvicinarsi all'esterno, e seguite da un regolare strato corticale. D' altronde questo fatto così precoce si ripete esattamente anche nella stessa sommità nelle piante cilindriche completamente evolute di qualsiasi specie, traendone le sezioni nella prossimità di una biforcazione. Senonchè nel caso nostro, spingendo più in giù le osservazioni, noi vediamo che in una stessa sezione si hanno due parti distinte diversamente costrutte: la superiore presentante la struttura ora descritta; mentre l'inferiore, più largamente e irregolarmente estesa, offre un unico ed uniforme strato di cellule mediocri, pallidamente nucleate, collegate da esilissimi filamenti, non contenute da alcuno strato esteriore di cui, data la posizione, non era ancora sentito il bisogno, il che implica necessariamente l'esistenza di un più inferiore substrato parenchimatico rimasto aderente alla matrice, più probabilmente di natura lapidea.

In quanto al modo di considerare i cespi, se trattasi cioè di un risultato dovuto all' evoluzione di un unico o di più individui riuniti, dopo l' esposto parrebbe trattarsi del primo caso. Con tutto ciò, per comodità di descrizione esteriore, continuiamo a considerarli come polifrondi.

Il caule ha lo spessore massimo di un mill. scarso, e procede nudo per un tratto di 1–2 cm., dividendosi poscia in una prima dicotomia che può dirsi l'unica regolare. in quantochè le numerose

successive divisioni recate da ciascuno dei rami principali derivanti dalla prima dicotomia sono in parte subalterne e in maggioranza tri-quadricotome, talora anche fascicolate, di uno spessore di poco inferiore a quello del caule, mentre minuti e assai radi sono i rametti. Il perimetro di ciascuna delle due grandi divisioni primarie munite delle rispettive ramificazioni di vario grado, è flabellato nei preparati, ma con ogni evidenza latamente corimboso nel recente. Ora se si considera che il cespo può essere composto di 3-5 frondi coeve, senza contare il numero maggiore di quelle in corso di evoluzione, si può imaginare che l'assieme generale prende il portamento di un cespo emisferico più o meno compatto, di un rosso mattone che nel secco vedesi più o meno alterato in rosso-baio o roseo-giallorino. Sostanza carnoso-subcornea, pieghevole. Sterile.

La sezione trasversale di un ramo presso la sommità ha forma tonda e subtonda. Midollo composto di grandi cellule tonde, subtonde ed elittiche, a parete crassetta, subgiallorina, flessuosa, delle quali le centrali, più grandi, hanno tendenza a confluire; le circostanti, assai più piccole, senza intermedio di mezzane, assai numerose, sono strette, oblunghe, scurette per cromatofori, perpendicolari alla periferia. Strato corticale esile, formato da cellule minutissime, subtonde, isolate, in 2-3 serie disordinate, coibite in muco.

Nel caule, la parte inferiore presenta un interno fistoloso per essersi il midollo ritirato, in seguito a dilacerazione, contro la base dello strato corticale a scopo d'irrobustimento. Nelle successive sezioni verso l'alto il midollo si compone di un complicato elegante reticolo formato da cellule grandi, tonde, il cui centro ha un nucleo scuro, isolato, di forme varie. Le cellule hanno una parete filamentosa ialino-cinerea, emettente dei fili esilissimi componenti alla loro volta un reticolo inconspicuo di un'estrema minutezza, che tutte collega le cellule del midollo il cui margine è formato da cellule chiuse, scure, lineari, perpendicolari alla periferia. Strato corticale di più serie di celluline congiunte in file moniliformi, semplici in tutto il loro percorso, colorate di roseo-scuro, strettamente affiancate e perpendicolari alla periferia.

d. Terzo esemplare Australiano di Mueller. — Fra i miei esemplari più completi si presenta un individuo alto 10 cm. e mezzo, mancante dell'apparato radicale. Le parte inferiore si compone di

un troncone di forma subconica rovesciata, alto 18 mill., largo 6 in alto e 3 mill. in basso.

Questo troncone è costituito dalle basi di quattro rami (cauli?) da un lato e di altrettanti dal lato opposto. Queste basi sono strettemente combacianti in modo embricato, compresso-piane le superiori, obovate le inferiori. I rami o cauli relativi sono tutti stroncati, forse per traumi, e dai mozziconi che ne restano appare la direzione loro quasi orizzontale. La sommità del troncone reca cinque cauli, più un troncone minore recante altri cauli dei quali uno solo trovasi sviluppato, essendo i rimanenti nello strato tubercoliforme. Di tutti questi cauli uno solo è biforcuto, tutti gli altri sono semplici. Il loro spessore è di 2-3 mill. Tutto il rameggio si addensa alla sommità dei cauli in modo ora spiegatamente corimboso, ora tutto curvato da un lato. Le divisioni si operano dicotomicamente in modo rotondato-connivente nelle prime e talora anche nelle seconde dicotomie, successivamente in modo subunilaterale con accompagnamento dell'incurvazione di ogni grado, estendentesi anche ai segmenti apicali, che sono ora semplici, ora forcuti, ora ammassati in minuscoli corimbi. Talune volte invece una parte del rameggio si presenta ascendente-rettilinea, limitandosi le curvazioni ai segmenti apicali semplici o di-tricotomi. La sostanza in seguito al bagno è carnosa e tenace; nel secco subcornea ma non di eccessiva pieghevolezza. La pianta disseccata ha un aspetto ligneo di colore scuro nel troncone basale, baio-rosseggiante in ogni altra parte, levigatissima.

Di questo stesso tipo posseggo inoltre un esemplare sbiancato e ciò forse per lunga esposizione alle vicende atmosferiche, assai interessante per taluni particolari. Si tratta di due individui cresciuti in così stretta vicinanza, che le singole basi subtondo-scutate, del diametro di 11 millim. confluirono, e ciascuna produsse un troncone alto circa un cm., entrambi costituiti dalla coalescenza della parte inferiore dei cauli, ond'è che la massa del rameggio si presenta subsessile sui tronconi rispettivi. Data l'accennata sua condizione, non è certo in questo esemplare che si possono vedere ripetuti i contegni del rameggio quale si presentano nel precedente individuo. Qui i rami son tutti contortamente ascendenti e le piante subgemelle sono cosparse di bitorzoli emisferici di varie dimensioni. Queste piante sono doppiamente morte, nel senso che, ad onta di molti

artifici, è impossibile rialzare le cellule strutturali così da rendere soddisfacente qualsiasi esame.

I seguenti reperti si riferiscono pertanto unicamente al primo esemplare del tipo di cui si tratta. Le sezioni sono tutte traversali.

La sezione della punta basilare ha forma triangolare. Midollo vastissimo composto di un reticolo uniforme in tutta la sua estensione, compattissimo, a maglie esigue aventi l'aspetto di celluline tonde, brune, traslucide. Questo reticolo presenta talora delle lacune elittiche, allungate, quasi seriate, di un colore assai più chiaro di quello ambiente, dovuto a locali assenze dello strato corticale ritiratosi contro i margini delle lacune stesse. Lo strato corticale è assai spesso e si presenta come una continuazione del midollo, con la differenza che le celluline si sono fatte oblunghe e disposte in file verticali alla periferia la quale è più o meno protetta da una materia nerastra, grumosa, amorfa.

La sezione del caule è subtondo-elittica. Midollo reticolato, uniforme nella parte sua più vasta centrale, composto di maglie, subtonde, vacue, mediocri, a pareti ialino-brunette, in apparenza minutissimamente sinuose da sembrare composte di un filo minutamente articolato. Per una larga zona marginale le maglie si mostrano chiuse e seriate a guisa di fili strettamente affiancati scorrenti verticalmente verso la periferia. In altre sezioni (sebbene contigue a questa) le maglie sono farcite densamente di materia scura amilaceo-cromatica. Strato corticale di cellule piccole, lineari, scure per l'istesso contenuto, disposte in linee verticali. Periferia protetta come sopra.

Oss. Anche nel tipo di cui si tratta si può talvolta riscontrare una cellula centrale avente apparentemente carattere di tubo assiale, allorchè cioè si mostra costituita da una parete bruno-rossiccia occupante il centro del midollo celluloso. Vi abbia o no relazione, ma fu solo in questo caso che constatai una peculiarissima struttura nello strato corticale in quanto si mostra esso pure reticolato ma non a guisa del midollo, bensì in modo da ricordare il reticolo di areole fenestrato-rettangolari di *Claudea elegans* combinato con quello ad areole subcircolari-angolate di *Sonderia Bennettiana* (Harv.) F. Mueller. Nel caso nostro il reticolo così conformato nella parte sua inferiore, che è la più grande, si ricompone a maglie uniformemente tonde in una strettissima zona superiore dove le maglie del cerchio

periferico, assai piccole e fattesi oblunghe, aprendosi, formano due celluline oblunghe, ravvicinate, verticali. È appunto il complesso di queste celluline che costituiscono la periferia dello strato corticale.

e. Esemplari dell'is. « La Digue » del gruppo delle Seychelles (Oc. Ind. occid.), raccolti nel genn. 1909 da Camille Wolf per incarico dello scrivente. — Esemplari ultramaturi, sterili, dapprima forse natanti e poscia reietti, appartenenti alla stagione vegetativa dell'anno precedente a quello della raccolta, a groviglio non concreto, compatto per l'azione dei marosi, in parte sbiancati e in parte del colore d'inchiostro diluito, quali alterazioni dell'originaria rubescenza.

Pianta cespugliosa, cilindrica, subcompressa e longitudinalmente solcato-rugosa nel secco, alta 8–15 cm., composta di più fronde, seppure non trattasi di un unico individuo, al quale riguardo per un migliore giudizio occorrerebbe l'esame dell'apparato radicale, sempre assente negli esemplari. I cauli hanno inferiormente lo spessore massimo di 2 mill., gradatamente attenuantesi dal basso verso l'alto. Le divisioni hanno inizio da poco sopra la base e si operano in modo irregolarmente dicotomo, poscia subdistico o subunilaterale e infine tri-quadricotomo nella sommità fastigiato-subcorimbosa. Le divisioni apicali sono in parte semplici, in parte cortamente forcute a segmenti divaricati. Talora i rami sono qua e là nodulosi. Sostanza carnosa, tenace, pieghevolissima. Dagli annessi detriti trattenuti dai grovigli si arguisce una matrice calcare.

La sezione trasversale del caule è largamente elittica, tonda dopo il bagno, a perimetro irregolarmente lobato per effetto di collasso. Midollo vasto di cellule assai grandi, rotondate, leggermente angolate per mutua pressione, a parete esile, cristallina, non flessuosa, inani.

Queste cellule maggiori conservano sempre eguale il loro volume per ridursi improvvisamente a un quinto del diametro nella vicinanza dello strato corticale dove pure conservano la loro vacuità. Strato corticale spesso, formato da piccolissime cellule colorate (giallognole dato lo stato della pianta) disposte in file verticali. — Salva la sempre minore abbondanza di ciascun elemento, l'indicata struttura si ripete esattamente in tutto il resto della fronda, comprese le estreme divisioni apicali.

II. Subgen. *Ceramianthemum* (Don.) J. Ag. Sp. II, p. 593, Epicr. p. 413: fronda cilindracea e compressa per ogni verso fruttifera, cellule interiori di poco superanti le esteriori, a pareti crasse, le corticali submonostromatiche nello sterile; le cellule interiori del pericarpio subsparse il più delle volte cospicuamente anastomosanti; placenta cospicuamente lobulosa, fra i lobi emettente dalle pareti delle cripte dei fascetti di fili; tetrasporangi annidati tra i fili dello strato corticale più evoluti [1].

746. **Gracilaria armata** (Ag.) J. Ag. Alg. Liebm. p. 15, Sp. II, p. 591, Epicr. p. 414; Hauck Meeresalg. p. 182; Ardissone Phyc. Phyc. Medit. I, p. 242; *Sphaerococcus armatus* Ag. Aufzähl. p. 73; Kuetz. Sp. Algarum p. 149; *Sphaerococcus confervoides* var. *verrucosus* Ag. Sp. p. 306 (partim. et excl. syn.); *Fucus confervoides* var. *ramosissimus* Bert. Amoen. p. 299 (excl. syn.); *Sphaerococcus durus* Kuetz. Phyc. p. 408 (non Ag.); *Gigartina dura* Mont. Canar. p. 160.

Fronda cilindrica, per ogni verso ramosa; rami decomposti lateralmente ramellosi, rametti a base più crassa e acuminati nell'apice, quelli fruttiferi più evidentemente subolati; cistocarpi sessili, singoli o plurimi in un rametto.

Hab. nell'Atlantico a Cadice, a Biarritz, a Madera, e nel Mediterraneo e Adriatico. — La fronda, alta fino a un piede, sorge cespitosa da un disco largamente espanso, cilindrica, a rami allungati per tutta la lunghezza lateralmente ramellosi. Rametti patenti, i mediani spesso più lunghi, cioè da 4–8 cm., tutti i rametti aculeiformi semplici o di nuovo decomposti, spesso in un rametto subincurvo nel lato esteriore plurimi e irregolarmente secondati. Aculei laterali ora semplici e a base più larga acuminati, ora superiormente divaricato-ramosi, ora gli stessi coperti esteriormente di aculei. Cistocarpi sessili ai rami. Tetrasporangi annidati nei rametti. Colore atroverde. Sostanza carnoso-cartilaginea.

---

[1] Per questo sottogen. J. Ag. richiamò in vita il nome creato dal Donati (1750) Hist. M. Adr. t. 2, pel suo *Ceramiantheme très branchu bas transparent, rouge,* ora *Gracilaria compressa* (Ag.) Grev.

Dalla diagnosi parrebbe che i cistocarpi trovinsi unicamente nei rametti (*in ramulo*), ma nella descrizione vedo corretto *ad ramos* in genere, il che corrisponde al vero.

Oltre le forme rispondenti alla descrizione, dal resto esse pure assai variabili a seconda dell'età, dell'essere sterili o fruttifere e degli ambienti diversi, ma sempre conservanti i caratteri del tipo; ne conosco altre due che possono costituire tipi separati così che, per una almeno, dovetti ricorrere al parere di tre valentuomini.

La prima, ad ambito assai espanso (20 cm.) ma povero di contenuto, e alta 28 cm., pur essendo l'esemplare privo di base, si caratterizza per un portamento flagelliforme in causa dei rami lunghissimi, rettilinei, assai parcamente e debolmente divisi a grandi distanze in modo irregolare di-policotomo, carica di cistocarpi da poco sopra la base fino all'estremità sua, naturalmente in diverso grado di maturazione, con pochi rametti secondati. Il colore è rubescente ma quasi baio nel secco, e la sostanza aderisce bene alla carta. L'ebbi indeterminata dal prof. Borzì che la raccolse a Messina.

La seconda presenta un tipo affatto opposto. Sorge da un callo polifronde per un'altezza di 15 cm. e con lo spessore di poco più di un millim. I cauli sono cortamente ramosi fin dalla base nel solito modo irregolare di-tricotomo ed unilaterale, Nella forma sterile ognuna delle grandi divisioni, in n. di 3–4, ripetutamente suddivise nell'indicato modo, forma una massa flabelliforme con le estreme divisioni ad apice bi-triforcato lungamente acuminato. Un tale assieme conferisce alla pianta un perimetro largamente elittico il cui diametro è circa eguale alla sua altezza. Negl'individui in parte sterili e in parte cistocarpiferi le masse flabellate si mostrano più compatte, assai meno espanse e con le sommità delle ultime divisioni molto più brevemente acuminate. Il colore è scuro, atro-violetto diluito visto in trasparenza. La sostanza, cartilaginea e flessibile nel secco, aderisce debolmente o affatto alla carta. Questi esemplari, pure anonimi, furono raccolti a Palermo nel 1897 dallo stesso prof. Borzì.

Di questa stessa forma il 27 Agosto 1898 furono da me raccolti esemplari nel porto di Livorno ove si presentava in grandissima abbondanza, nè so come l'amico prof. A. Preda non ve l'abbia trovata, limitandosi nel suo Catalog. des Alg. mar. de Livourne a queste parole: « Réc. pur. MM. A. Tani (1842) et Corinaldi, dans le

Port ». Gli esemplari da me raccolti si caratterizzano soprattutto pel fatto che le masse cimali, anzichè in modo espansamente e piuttosto lassamente flabellato, si presentano invece in modo compattamente glomerato, tanta è la quantità e densità con cui i cistocarpi si producono ravvicinatamente sulle divisioni e suddivisioni di qualunque grado, compresi i rametti. Colore e sostanza come negli esemplari di Palermo.

Interpellato l'Ardissone sulla forma di cui si tratta, così egli mi rispose con sua lett. del 26 Novemb 1898: « Ho esaminato la sua floridea di Livorno e trovato che per la sua struttura potrebbe appartenere al genere *Cordylecladia*. Sulla determinazione specifica non oso pronunciarmi perchè, come Ella avrà veduto dalla mia *Phycologia*, il gen. *Cordylecladia* mi è appena noto ». Non persuaso da tale risposta, volli sentire anche il Piccone che in data di Genova 30 Dicemb. 1900 così mi scrisse: « Ricevetti la di Lei raccomandata con l'alga (molto interessante) in essa acclusa. Numerose occupazioni, malati in famiglia, disturbi personali, m'impedirono di rispondere a tempo debito. M'auguro ritorni presto, per me, la calma ed allora Le restituirò l'esemplare inviatomi con le conclusioni alle quali sarò giunto ». Ma egli era già malato e la conclusione fu, purtroppo invece, la morte sua. Replicai all'Ardissone facendogli osservare che la mia pianta era da ricercarsi fra le specie del gen. *Gracilaria*. Fu in seguito a ciò che nel Genn. 1901 egli ne fece la restituzione con le seguenti parole: « *Gracilaria armata* con cistocarpi ». Poichè, infine, mi era noto che il Bornet, se non proprio forse la forma di cui si tratta, aveva raccolto la specie a Biarritz (Alg. de Schousboe, p. 123), gli spedii un esemplare, stavolta di Palermo, e n'ebbi la seguente risposta in lett. 10 Febb. 1903; « A tous les caractères du *Gracilaria armata*. La coupe mince que vous allez faire vous montrera que les cellules corticales sont cylindriques et disposée sur un seul rang ».

La seguente struttura venne desunta da un esemplare raccolto da G. Doria nel porto di Genova, rappresentante una forma fra le più comuni, così da potersi considerare come tipica.

La sezione trasversale di un ramo ha forma elittica. Midollo vastissimo, ialino, di grandissime cellule elittiche o rotondate, talora più o meno angolate (subesagone) per mutua pressione, a crassa parete

sinuosa, componenti un grossolano reticolo integro o più o meno dilacerato a cominciare dal centro. Le cellule marginali di questo reticolo sono assai più piccole non strettamente ad esso collegate, e sono seguite da 2-3 serie irregolari di altre cellule sempre più piccole, affatto isolate, non vacue come quelle del midollo, ma con cromatofori pallidamente rosei. Strato corticale di cellule esigue, oblunghe, disposte in un' unica serie.

Osservazione. — Nella disposizione delle cellule midollari in forma di reticolo, massime quando si comprimono a vicenda, è difficile seguire l' elemento filamentoso costituente il loro collegamento, in quanto trovasi conglutinato con le pareti delle cellule stesse. Ciò dicasi delle *Gracilaria* in genere.

Ho però osservato che nella specie ora trattata è quasi di prammatica il caso in cui, anche nei reticoli compatti, la parte esteriore delle singole cellule midollari, in seguito alla sezione, si presenta cellulinosa in modo così esiguo che, a prima vista, si giudicherebbe come l' effetto prodotto dalla luce sopra una superficie flessuosa le cui rientranze e sporgenze non si possono valutare che in misura μ. Seguendo il decorso di queste celluline ialino-lucide le vediamo farsi un pochino oblunghe a guisa di papille dapprima, poscia a guisa di spicule spongiose e infine diramarsi esiguamente in modo riziniforme. Solo nelle cellule midollari periferiche è cospicua la trasformazione di queste rizine in filamenti lunghi, ramosi circuenti le cellule stesse dalle quali passano intorno alle successive per giungere finalmente alla produzione delle cellule corticali. L' inizio del fenomeno è più evidente nelle due forme di Palermo e di Livorno, di cui sopra si è trattato, nelle quali spicca maggiormente in grazia dell' ambiente violetto, ma l' osservai pure in individui più comuni, di Genova. di Baia (Pozzuoli), di Messina ecc.

Subgen. IV. *Chondrocladia* J. Ag. Epicr. 419: Fronda cilindracea, per ogni verso fruttifera, cellule interiori maggiori di poco superanti le prossime esteriori a pareti crasse; le corticali seriate in file brevi anche nelle sterili. Cellule interiori del pericarpio a vicenda sparse anastomosanti, le esteriori verticali; placenta meno cospicuamente lobulosa quasi da tutta la periferia equalmente filifera.

747. **Gracilaria dura** (Ag.) J. Ag. Alg. medit. p. 151, Sp. II, p. 589, Epicr. p. 419; Ardiss. Phyc. Medit. I, p. 239; Hauck Meeresalg. p. 183; *Plocaria dura* Endl.; *Sphaerococcus compressus* Hohen.; *Gracil. dura* var. *Lyra* J. Ag.; *Gracil. Durvillaei* Lamour.; *Gigartina fruticosa* Grev.; *Sphaerococcus durus* Ag.; *Sphaeroc. Sonderi* Kuetz.

Fronda cilindrica, carnosa, con l'essiccazione cartilaginea, dura, irregolarmente decomposto-dicotoma subfastigiata, infine espansa in un cespo globoso, ora provvista di rametti laterali subsemplici in lunga serie secondati, rami e rametti laterali subsemplici in lunga serie secondati, rami e rametti più crassi nella parte media, molto più tenui verso gli apici, le basi pure il più spesso cospicuamente costrette; cistocarpi sparsi per tutta la fronda.

Hab. l'Atlantico più caldo ai lidi di Europa e dell'America, nel Mediterraneo, nell'Oc. Indiano; nell'Atlantico dal golfo di Guascogna alle Canarie, Cadice ecc.; nel Medit. ai lidi di Francia e d'Italia; alle isole dell'India occidentale (Duperrey); nell'India orientale (Wight, in herb. Hooker); nel mare Nero (Mus. Petropolit.!).

Frondi cespitose, semipedali, cilindriche, dello spessore circa di una penna colombina, a ramificazione assai variabile, nel recente rigidette, sostanza e aspetto quasi di *Polyides*, nel secco quasi cornee dure, colore carneo-laterizio. Nella sezione trasversale presentano cellule rotondate, nel mezzo di poco maggiori di quelle esteriori; queste tuttavia gradatamente minori verso la periferia. Nella pianta adulta le cellule interiori sono farcite di granuli amilacei, tingentisi di azzurro sotto l'azione del jodio, formanti un denso glomerulo nel mezzo delle cellule. Ramificazione assai diversa in diverse varietà.

Ci vorrebbe una grande dovizia di materiale di regioni diverse e lontane e in ogni condizione di sviluppo e di ambiente, sterile e fertile ecc. per poter giudicare se ed in quanto le diversità della ramificazione implichino di necessità il riconoscimento di altrettante varietà. Basandomi sugli esemplari mediterranei da me posseduti, oriondi da Genova ed Alessandria d'Egitto, una tale necessità sembra doversi escludere pel fatto che nessun carattere esteriore ed intimo mai si presenta in modo costante ed unico nei singoli individui, chè se ciò avvenisse non sono certo gli aggettivi, i participî e le dediche che sarebbero mancanti per contraddistinguere nettamente le supposte varietà. Tutt'al più si potrebbero distinguere dei porta-

menti diversi, ma sempre composti di caratteri misti, sia che in essi predomini il semplicissimo oppure la grande densità delle suddivisioni, ora di-policotome, ora fascicolate, ora secondate. Con ciò si spiega la prudente astensione da qualsiasi distinzione sottospecifica. Fu solo ultimamente che il Reinbold (Mar. Alg. Koh-Chang, p. 114) credette di aver trovata una forma *prolificans* da me non conosciuta nè in natura, nè dietro la descrizione relativa.

Data la scarsa imbibizione della sostanza, il perimetro delle sezioni trasversali è di rado perfettamente rotondo, bensì è generalmente più o meno largamente elittico a curva unica regolarmente continua, o più o meno irregolarmente lobato. A seconda degl' individui, tutto l'interno ripete il colore esteriore che varia a seconda delle diverse condizioni della pianta, essendo cioè ora ialino, ora paglierino, ora roseo, ora violetto, ora rosseggiante ecc. Midollo generalmente vasto, ciò che avviene nei casi in cui lo strato corticale si compone di poche serie di cellule, ora relativamente ristretto pel motivo opposto, e allora, pure restando in posto, facilmente separabile dallo strato corticale. Cellule midollari più o meno grandi rotondate e così turgide da assumere, per la mutua compressione, un contorno leggermente angolato di forma subesagonale, oppure elittiche più o meno compresse e talvolta fin quasi lineari e allora disposte longitudinalmente, ciò che devesi all'incompleta loro turgescenza, a parete ora sottile, ora un po' crassa, a curva unica o flessuosa, ora subeguali di volume dall'interno all'esterno, ora gradatamente diminuenti di dimensione con l'avvicinarsi alla periferia midollare. Queste cellule, a seconda dell'età della pianta o anche per altre ragioni, ora sono vacue, ora munite di un grosso nucleo amilaceo-cromatico che ripete con maggiore intensità i colori predetti. Il breve spazio fra il midollo e lo strato corticale è occupato da cellule sempre più piccole, più o meno colorate, isolate, sparse o subseriate, elittiche, vacue o nucleate, subparallele alla periferia, e infine altre lineari verticali. Strato corticale ora assai ristretto ma compattissimo, composto di poche serie, ora assai spesso, cioè formato persino da 12-15 serie di celluline disposte in file verticali.

748. **Gracilaria Henriquesiana** Hariot sp. n.

P. Hariot, in Journ. de Botan., 2e série, tom. I, 1908. Ecco come nell' estratto relativo questa nuova specie viene presentata:

Fronde subcartilaginea, complanata, basi attenuata, sat regulariter dichotomo-fastigiata, margine pro rite nuda; segmentis linearibus, axillis rotundatis vel leviter acutiusculis, apice furcatis multidentatisve; cystocarpiis hemisphaericis (usque ad 1 mm. diam.) apice obtusis per totam frondem sparsis, saepius marginalibus. Color intense et nitenti roseus.

Species cl. prof. Henriques, qui mecum communicavit, dicata. Detexit prope Praia Lagarto (Roçes Praia de Nazareth) Dom. A. Praença.

Cette nouvelle espèce du groupe *Podeum* rappelle le *Gracilaria Poitei* de la section *Pachycladia,* à frondes rondes et à cellules corticales disposées en files radiales (1). Elle présente également des rapports avec *Gracil. corticata,* de la même section *Podeum,* caractérisée par sa couche corticale submonostromatique, ses grosses cellules internes allongées. Mais le *G. corticata* n' a pas les frondes luisantes; sa ramification est plus fournie, avec des ligules marginales habituellement nombreuses et ses cystocarpes sont apiculés au sommet.

Di questa interessante pianta dell' isola di S. Thome (costa occidentale d' Africa) non saranno superflui i seguenti particolari.

Valendomi di un esemplare, donatomi dall' autore, e della figura annessa al succitato estratto, posso stabilire che la statura della pianta è di circa 7 cm. e lo spessore di 1-2 mill. nella parte caulescente; mentre la larghezza delle parti piane nel mio esemplare può raggiungere i 5 mm. sotto le tricotomie.

Sorge da un piccolo callo subtondo incrassato recante tre frondi tosto brevemente ramose, con poche divisioni, all' altezza di circa un cm. dalla base, indi aprentesi in una prima grande dicotomia i

---

(1) Poichè lo strato corticale è composto di cellule disposte in file verticali alla periferia, va da sè che queste file debbano necessariamente essere radiali, come è il caso comune. Il vero si è che l' A. si è male espresso, avendo egli inteso dire che tutte quante le cellule formanti il contenuto strutturale della fronda (midollo e cortice), sono disposte in file radiali, ciò che è ben diverso e non comune. Il fenomeno però si produce unicamente nelle parti subcilindriche della pianta, ma non più in quelle piane. Veggansi i reperti da me aggiunti.

cui rami alla loro volta si dividono e suddividono ripetutamente mediante di-tripolicotomie, risultandone un assieme corimboso-fastigiato dell'ampiezza di circa 6 cm. in ciascuna delle frondi di completo sviluppo. Nel mio esemplare si dovrebbe invece ravvisare una forma assai meno ricca di decomposizioni, ma le sue poche hanno una larghezza non mai raggiunta dall'esemplare figurato, mentre è assai povero di cistocarpi e tutti immaturi. Il colore è di un bel porporino intenso vivace, alterabile in paglierino.

Si avverte che il *complanata* della diagnosi devesi riferire unicamente alle parti superiori che sono infatti laminari, mentre il *frondes rondes* della descrizione si riferisce unicamente alle parti inferiori che sono infatti subtonde nelle sezioni trasversali, e pertanto subcilindriche. La prova di queste differenze la si avrà dalle seguenti analisi della struttura.

Ben giustamente l'autore vi scorge rapporti con *Gracilaria corticata* « par sa couche corticale submonostromatique et ses grosses cellules internes allongées », e più ve ne avrebbe trovati se il suo esame si fosse esteso alla base della pianta da lui presa per confronto, dove però avrebbe constatato che le cellule midollari non sono disposte radialmente, e che il cortice è equilato, essendo il midollo centrale e non eccentrico, contrariamente a quanto avviene nella sua nuova specie. Con tutto ciò non si vuol contestare che il posto sistematico di quest'ultima sia precisamente quello che più le si compete, e cioè nel subgenere VI *Podeum* di J. Agardh.

La sezione trasversale della base di un disco primario ha forma largamente elittica. Midollo eccentrico, ialino o pallidamente colorato, a seconda delle alterazioni subite, composto di cellule elittiche, mediocri, numerose, non collegate ma regolarmente seriate in file radiali espanse a ventaglio, emanate non già dal centro ma da un tratto marginale del lato costituente l'asse maggiore dell'elisse e corrispondente al sottostante tratto in cui il cortice mostrasi più sottile. Queste cellule midollari, farcite diluitamente di sostanza amilacea cinerea, diminuiscono di volume dall'interno all'esterno, e infine, sempre più impiccolendosi e assottigliandosi, vengono a formare lo strato corticale il quale, sebbene così direttamente costituito, s'individualizza in modo assai spiccato pel suo colore assai intenso e per la sua compattezza. Data l'eccentricità del midollo, lo spessore dello

strato corticale, vastissimo sull'arco marginale del ventaglio midollare, va gradatamente diminuendo quanto più si avvicina alla parte assai breve donde emana l'irraggiamente delle cellule midollari. Lo strato corticale si compone di cellule minutissime, intensamente colorate, disposte in file verticali accostatissime. La periferia è protetta da una cuticola filamentosa coibita di muco.

Più in su il disco primario si presenta con una sezione elittica un po' più compressa. Il midollo è sempre eccentrico; le cellule relative, elittiche, assai meno abbondanti, colorate di materia rosea, isolate, quelle più interne a radiazione inconspicua, mentre l'irraggiamento riprende regolarmente con le cellule più piccole costituenti il margine del midollo. Inoltre, le cellule centrali si mostrano collegate da un fitto sistema filamentoso-ramoso la cui evoluzione è destinata a compiersi nelle parti appianate della fronda. Strato corticale inequilato, come sopra.

Ancora più in alto la fronda si fa completamente piana, donde una sezione lineare, talora con alcune restrizioni, con le estremità ottuso-subtonde, o subtronche almeno da un lato. Midollo ialino-roseo-pallido, composto di cellule allungatissime, filamentose, lineari, fusiformi o caudate, subflessuose, disposte in 6-8 serie longitudinali, accorciantisi e infine appena oblunghe e tonde con l'avvicinarsi allo strato corticale. Strato corticale sottilissimo ma compattissimo. Infatti sotto la compressione si mette in evidenza la composizione sua di 5-6 serie di celluline tonde vivamente rosee. Cuticola robusta filamentosa. Data la natura di questo strato corticale, si comprende come P. Hariot, giudicandolo a prima vista, l'abbia caratterizzato come submonostromatico.

a. Gracilaria Henriquesiana Har.! San Thome.

749. **Gracilaria divergens** (Ag.) J. Ag. Sp. II, p. 590, Epicr. p. 420; *Sphaerococcus divergens* Ag. Sp. p. 325, Syst. p, 238 (vix Kuetz. Sp. p. 773, Tab. Phyc. XVIII, t. 74, f. *a-b*); *Plocaria divergens* Mont. Fl. d'Algérie p. 72?, non *Hypnea divergens* J. Ag. Alg. medit. p. 150.

Fronda cilindrica filiforme subcartilaginea di-tricotoma e da rami patentissimi forcuti all'apice subolati per ogni dove lateralmente vestita.

Hab. l'Oc. Atlantico più caldo, a Cadice (Cabrera); nell'Adria-

tico a Venezia (Ruchinger, Zanardini); nel Mediterraneo, al lido d'Algeria forse la stessa ? (Montagne). Ramificazione dicotoma, talora tricotoma, segmenti pochi distanti patenti e quasi ramiformi. Rametti laterali plurimi patentissimi suborizzontali, inferiormente nudi o vestiti di rametti conformi, il più delle volte forcuti all'apice, rami subulati patenti. Cistocarpi, secondo Montagne (dato cioè che *Plocaria divergens* appartenga a questa specie) sessili sui rami e sui rametti, emisferici, acuminati, mammellato-ostiolati.

L'Ardissone, in Phyc. medît. I, p. 238, così ne dice per incidenza nel trattare di *Gracil. confervoides:* « Della *Gr. divergens* io non ho mai veduti esemplari autentici, ma stando alle descrizioni degli autori mi pare che non si possa distinguere dalla specie qui descritta ». È risaputo che, in fatto di esteriorità e di consistenza, vale più un'occhiata, data con un prefisso intento, ad una pianta che non una pagina della sua descrizione. Si può aggiungere che J. Agardh fa seguire immediatamente *G. divergens* a *G. dura,* comprendendola cioè nel sottogen. *Chondrocladia,* che è quanto dire a rami cartilaginei, mentre in *G. confervoides* la sostanza è piuttosto carnosa. Che di certe descrizioni e icone ci sia poco da fidarsi ne è prova il fatto che, ad onta di esse, non siamo sicuri che la pianta del Montagne sia la stessa di quella del Cabrera o di quella veneziana di Ruchinger e dello Zanardini. L'Algarium di quest'ultimo, compilato da G. B. De Toni e David Levi, non reca *G. divergens.* In quanto alla citata figura del Kuetzing, il De Toni con un suo *vix* ci avverte come essa corrisponda difficilmente o con istento alle piante dei citati autori.

Così stando le cose, mi fo lecito di aggiungere quanto segue.

Dal cariss. amico, egregio Dott. Cav. Alessandro Chiamenti, ricevetti nel 1901 alcuni esemplari di un'interessantissima floridea sotto il nome di *Ilypnea musciformis* Lamour. da lui trovata reietta nel settembre di detto anno sulla spiaggia di Sottomarina a Chioggia, di un portamento così differente dai parecchi che la detta specie assume, da lasciarmi in dubbio sull'esattezza della determinazione.

La pianta, interamente subcilindrica filiforme, sorge per un'altezza di 10-15 cm. da un callo basilare recante 12-20 frondi il cui assieme costituisce una massa non troppo densa, ma pur nondimeno rigidamentre intricata per effetto del suo rameggio, e con un

ambito subemisferico del diam. di 10-15 cm., assai aspra al tatto. Isolando una di queste frondi, si mette in evidenza un' originale semplicità non priva di eleganza, che da sola basterebbe all' identificazione della pianta. Il caule è tosto ramoso a brevissima distanza dalla base mediante una dicotomia o subtricotomia sopra della quale, a mezzo cm. circa di distanza, si ha un primo verticillo composto di 4-12 rami raggianti rispetto all'asse da cui emanano, al quale fa seguito un secondo verticillo alla distanza di 12 mill. dal primo di cui ripete il contegno, indi un terzo verticillo ad una distanza sempre maggiore, composto di soli 4 rami piuttosto eretti che stellati. Tutti i rami verticillari recano alla loro volta uno o due verticilli più piccoli di quelli dell' asse primario, assai più poveri di rami i quali si riducono talora ad una tricotomia o dicotomia e finiscono in parte a punta semplice acuta accorciata o lungamente acuminata, in parte in modo forcuto o tri-quadricotomo coi relativi rametti a sommità semplice o forcuta. I margini bilaterali del caule e di tutto il rameggio sono piuttosto fittamente muniti di rametti esili, spiniformi, rarissimamente secondati per qualche brevissimo tratto, in generale alterni, subopposti e raramente opposti. Il caule ha lo spessore massimo di un mill.; i rami, lunghi 1-6 cm., hanno un diametro di poco inferiore, ma vanno gradatamente sempre più attenuandosi dal basso verso l'alto; i rametti sono lunghi 1-2 mill., raramente allungati per locali tendenze a svilupparsi in rami secondari extra-verticillari, rigidissimi, orizzontali nelle parti più adulte, divaricati o ascendenti nelle parti più giovani, equamente distanziati di un mill. o poco più l' uno dall' altro. È a questa rigida conformazione e direzione dei rametti che devesi il collegamento generale della massa delle frondi in quanto si oppongono a qualsiasi dislocazione delle segmentazioni. Sostanza cartilaginea durissima. Colore roseo-laterizio più o meno intenso.

Le sezioni trasversali danno sempre una figura subtonda. *Il caule, in basso,* presenta un asse midollare centrale in forma di un nucleo giallastro scuretto, tondo, composto di cellule mediocri, tonde e subtonde immerse in materia subparenchimatica dello stesso indicato colore. Intorno a questo nucleo si hanno quattro cerchi concentrici composti da cellule grandette, ialine, rotondate o largamente elittiche, a parete tesa e contenenti un nucleo cellulare pure ialino. Fra il cerchio più esterno di queste cellule e la base dello strato corti-

cale si hanno altre cellule ma assai più piccole tonde irregolarmente seriate. Strato corticale non bene individuato, in quanto la serie più interna è costituita dalle stesse cellule disordinate, isolate componenti il quasi strato intermedio, ed è immediatamente seguita dalle celluline periferiche, tonde, non combacianti e immerse nella parte inferiore di uno spesso strato mucoso giallastro. A proposito del nucleo midollare si potrebbe in esso scorgere qualche analogia con quanto avviene in alcune specie di *Hypnea,* e cioè (per dirla con J. Agardh) « cellulae plures centrales angustiores, stratum peculiare formantes ». Si fa però osservare che nella pianta di cui si tratta la parte costituente il centro del midollo è assai variabile a seconda dei punti diversi presi in esame, e talvolta è rappresentata da un' unica cellula un po' più grande o all' intutto conforme a quelle pericentrali.

In una parte più elevata dello stesso caule l' asse midollare si presenta sotto la forma di un tubo tondo, roseo-giallorino, a doppia parete, con cellule pericentrali disposte in tre cerchi concentrici, tonde, a crassa parete subialina filamentosa, replete di materia scura o di celluline ultra esigue. Fanno seguito 2 serie di altre cellule più piccole, oblunghe, disposte in file verticali diminuenti di volume dall' interno all' esterno. La cellula periferica di queste file reca apicalmente in linea orizzontale 2-3 celluline estremamente piccole l' assieme delle quali costituisce lo strato corticale colorato. Cuticola chiara filiforme.

In uno dei rami verticillari il nucleo midollare centrale vedesi composto di un glomerulo di cellule piccole, tonde elittiche, quasi nerastre per cromatofori addensatissimi. Disciolto il nucleo mediante la compressione, la scena si tramuta in cellule distanziatesi con un contenuto di un bel roseo un po' più intenso di quello delle cellule midollari circumambienti che sono radiatamente disposte e collegate da un abbondante elemento filamentoso. Strato corticale formato dai filamenti stessi fattisi verticali, più ravvicinati, semplici e con l' estremità loro munita di 2-3 celluline nel modo come sopra costituenti nel loro assieme la chiusura periferica. È in questa periferia che potei riscontrare alcuni tetrasporangi crociatamente divisi. A quest' ultimo riguardo non feci altre ricerche.

Presso la sommità la struttura è subeguale a quella che fu riscontrata nella parte più elevata del caule, ma con le cellule peri-

centrali a contenuto più diluito e quasi chiaro, mentre lo strato corticale è composto di un' unica serie di cellule subtonde non tangentisi.

Osservazione. — Presento la pianta da me ora descritta sotto la denominazione di *Gracilaria divergens* forma *verticillata,* non già perchè io fermamente ci creda, mancandomi all' uopo il confronto con le piante tipiche degli autori; ma unicamente per comodità mia nel designarla in qualche modo, e più ancora per comodità di quel algologo o di quelli algologi che avessero l' opportunità di studiarla in rapporto con le piante autentiche degli autori, sia per confermare la mia denominazione, sia per darle quel qualsiasi altro nome che più ragionevolmente le possa competere.

Subfamiglia HYPNEAE (J. Ag.) Harv.

Sul gen. *Hypnea* J. Agardh dà le seguenti particolarità. — Frondi cilindriche e filiformi, tutte ramosissime, ma nello stato sterile (cistocarpifero o tetrasporifero) spesso in verità presentano delle forme diverse; le frondi sterili sono in alcune specie vergato-ramose, denudate o coperte di rametti da ogni parte attenuati piuttosto eretti o in quantità vergati; in altre specie le frondi sono più o meno divaricato-ramose, con rametti semplici subolati o ramosi divaricati, formanti dei cespi più o meno intricati; in altre infine le frondi sterili sono così intricate e coi rametti per ogni verso concreti da formare dei cuscinetti, depressi o suberetti non o con difficoltà districabili. Frondi tetrasporangifere in più specie conformi, senonchè sono più densamente fornite di rametti; nelle pulvinate invero i rami tetrasporangiferi emergono al di fuori delle frondi sterili e i rami a vicenda poco o a malapena concreti rimangono liberi a vicenda, le frondi cistocarpifere invero, dalle altre assai dissimili, sono in tutte le specie, delle quali furono osservati i cistocarpi, divaricato-ramose in modo esimio; e le frondi cistocarpifere delle diverse specie sono a vicenda più simili fra di loro, che non tra le frondi sterili e cistocarpifere della stessa specie. Nella struttura delle frondi si hanno pure delle diversità, dipendenti verisimilmente dall' età della fronda. Le frondi giovanili, almeno in più specie, mostrano la cellula centrale diversa da quelle vicine; nelle frondi più adulte questa cellula si fa meno perspicua, di guisachè la fronda in alcune specie mostra lo strato interiore all' intutto conforme, mentre in altre si hanno più

cellule centrali più anguste, formanti uno strato peculiare. Tutte le altre cellule costituenti la fronda sono subconformi, oblungo-angolate e più fermamente condensate, le centrali e le intermedie longitudinalmente estese, le periferiche subverticali, più brevi, colorate di endocromi, disposte quasi in una semplice serie. Uno strato tenue ialino mucoso cinge per ogni dove la fronda. Cistocarpi evoluti nei rametti divaricati esternamente elevati d'indole quasi peculiare. Pericarpio emisferico-sferico e, come sembra, chiuso d'ogn'intorno, contesto all'esteriore della fronda di due strati: cellule esteriori verticali, colorate, in una semplice serie, cinte di un muco pellucido; entro queste si hanno cellule maggiori più lasse e subcentricamente seriate; la base del pericarpio consta di cellule più rotondate plurime. Fili articolati parcamente dicotomi e anastomosanti, a tubo ialino contenente endocromi colorati, estesi dalla base cellulosa alla volta del pericarpio e percorrenti più lassamente lo spazio interno del cistocarpio. Glomeruli subglobosi di carpospore sospesi a questi fili, plurimi, a vicenda separati; carpospore quasi globose singolarmente incluse in un sacchetto e munite di un pedicello breve ialino, dal punto centrale del glomerulo per ogni verso radianti. Tetrasporangi evoluti in rametti, nella base rigonfia di questi o nel mezzo o nell'apice siliquosamente inflato, plurimi aggregati infra cellule prolungate e subseriate dello strato superficiale ove trovansi annidate, formanti in tal modo un soro nematecioso, singoli, oblunghi, zonatamente divisi.

750. *Osservazione.* — Poichè J. Agardh non fa ivi alcun cenno della parte basilare aderente alla matrice, nè delle modalità con cui le *Hypnea* provvedono eventualmente ad un'ulteriore loro stabilità, valendosi degli appoggi che ad esse possono prestare i vari corpi eterogenei a loro immediato contatto, non credo inutile al riguardo l'esposizione di alcuni fatti, limitatamente alla pochezza del materiale di cui posso disporre.

Non conosco esempi di un callo radicale nelle *Hypnea,* conformato nei modi comunemente intesi.

Subgen. *Virgatae* J. Ag. Sp. II, p. 441, Epicr. p. 560.

H. musciformis (Wulf.) Lamour. Negli esemplari sopra matrice calcare, previa decalcificazione locale, si osserva a contatto della matrice un ingrossamento subtondo composto di rami radicali ecorti-

cati, ialino-luridi, tubolosi, vacui, che forse rappresentano l'ultimo stadio della loro evoluzione. Da questo apparato sorge tosto il caule recante alla base una prima emissione di rami brevi, semplici o secondatamente ramicellosi, egregiamente organizzati ma talora pallidamente colorati, i quali si piegano in giù alla ricerca di secondarie affissioni. Taluni dei rametti infatti si vedono tramutati in mezzelune od emicerchi ialini, quali parti visibili del dischetto prensile a struttura di file radiate, articolate, dirette dal centro alla periferia costituita da un esilissimo cortice ialino.

H. episcopalis Hook. et Harv. La tav. Harveyana n. 23 di Phyc. austral. presenta un apparato radicale composto di rami corti divisi all'estremità, colorati, spioventi in un ambito emisferico-oblungo, e con uno stesso portamento si offre in un mio esemplare; ma con ciò non è detto se sulla matrice siano rimasti altri elementi. Nel mio esemplare uno dei rami radicali è piegato ad angolo ottuso il cui vertice reca un emicerchio piano, ma colorato e composto di midollo e di strato corticale, senza pertanto alcun carattere di prensilità. Posseggo pure una ventina di altri esemplari della collezione F. Mueller, ma per lunga fluitazione ridotti a materiale di spazzaforno, epperò mi fu impossibile trovare in essi organi così delicati come quelli dei dischetti prensili.

H. armata (Mert.) J. Ag. Sotto la denominazione di *H. fruticulosa* Kütz. ne ebbi dal Dr. Becker bellissimi esemplari, ma sgraziatamente tutti quanti privi della base, nè le frondi recanti alcun indizio di organi prensili.

H. spicifera (Suhr) Harv. Apparato basilare di rami radicali porporini, subcilindrici, ramosi e con rametti subsecondati, formanti una massa globosa del diam. di 15 mill. Da uno dei lati di questa massa si trovano 5 altri rami radicali maggiori 2, 3 o più volte divisi, muniti di rametti, lunghi 3 cm. e mezzo, compressi e di un porporino più intenso, piegati tosto all'ingiù e perciò, data la loro lunghezza maggiore, scendenti assai più in basso della massa globosa dei rami radicali minori.

Per termine di paragone, ecco la struttura fornita da un ramo nella parte media della fronda. Midollo di cellule oblunghe filamentose, longitudinali, ma che a inturgescenza completa si fanno elittiche e congiunte a reticolo con maglie sinuoso-crassette. Strato cor-

ticale di una sola serie di piccolissime cellule intensamente colorate, lineari, strettamente affiancate.

In uno dei rami radicali maggiori non facenti parte del groviglio prensile, il midollo si presenta denso di cellule lineari, fibrose, filiformi, scure, longitudinali e stipate in una massa centrale più densa e più scura. Con la compressione le cellule, anzichè aprirsi e comporsi a reticolo, si risolvono in una massa uniforme di filamenti fittamente contesti. Strato corticale come sopra ma senza una cospicua individualizzazione delle cellule periferiche, avendosi invece uno strato uniforme di fili verticali subcontesti più intensamente colorati.

In un ramo del groviglio prensile ma non a contatto con la matrice, anche previo il bagno, le sezioni saltano sotto il taglio. Midollo come sopra ma con filamenti ialini esilissimi formanti uno strato uniformemente e fittamente contesto fino a contatto con lo strato corticale bene individuato, composto di una sola serie di celluline esigue, oblunghe, subialine.

I rami radicali più vicini alla matrice sono assai brevi (5 mill.) e talora muniti di poche, leggiere e lontane costrizioni. È da questi rami che derivano dei rametti per lo più unilaterali, un po' incurvi, e che sono a diretto contatto con la matrice rappresentata, nel caso nostro, da frammenti di *Corallina* e di roccia calcare. Decalcificati per mettere a nudo il segreto loro processo di apprensione, questo ci si rivela (sotto la leggera compressione fra due vetri) sotto forma di dischetti emessi lungo il corpo dei rami, ma non mai all'apice loro in quanto tali organi apprensivi altro non sono che rametti trasformati. Questo fenomeno, pur avendo sempre la stessa origine, può presentarsi con manifestazioni varie anche lungo la fronda, come vedremo in *H. Eckloni.* Nel caso attuale i dischetti ialini, sottilissimi, del diam. di mezzo mill. o poco più, sporgono dal margine del ramo per una metà loro soltanto allorquando la larghezza del ramo è superiore a quella del loro diametro, mentre sporgono con una metà da un lato e con una metà dall'altro allorquando il ramo ha una larghezza minore di quella del disco apprensivo. I dischi visti al microscopio, hanno l'aspetto press' a poco eguale a quello presentato da una denudata *Melobesia farinosa,* senonchè nel caso nostro le raggiazioni moventi dal centro sono date da file moniliformi, e il centro, piuttosto voluminoso, è formato da un gruppo di cellule gran-

dette di un giallo sporco immerse in una materia giallognola. I dischi ora sono unici, ora 2-3 sullo stesso ramo, isolati o contigui così da toccarsi per un punto della loro periferia.

H. Ecklonî Suhr. Sopra un Polipo idrario fucoideo e in detrito siliceo serpeggia orizzontalmente un tallo noduloso tortuoso munito di rizine ialine brevi a contatto della matrice, e nella parte opposta di rami, pure brevi, forniti di rametti componenti un plesso basilare. Sono appunto alcuni rametti di questo plesso che sono suscettibili di varie trasformazioni relative al processo apprensivo. Mentre nelle specie precedenti, ove fu possibile rinvenirli, gli organi di apprensione si palesano con caratteri improntati ad un tipo unico subuniforme, nel quale il rametto produttore resta così completamente assorbito da non potersene più scorgere alcuna traccia, in questa specie invece assistiamo ad un complesso di forme nelle quali più o meno l'originario rametto sempre si manifesta. Il tipo stesso di disco prensile che più si avvicina a quelli finora osservati, presenta già delle notevoli varianti. Esso infatti ha un asse eccentrico anzichè centrale, composto di un piccolo gruppo di cellule torbide da cui partono delle file radianti moniliformi dirette alla periferia. Questo gruppo eccentrico occupa il centro di una zona circolare. Nel maggiore spazio derivante dall'eccentricità dell'asse fanno seguito altre due zone distanziate, ciascuna in forma di un arco di cerchio in quanto i cerchi interi non avrebbero potuto compiersi mancandone lo spazio in conseguenza della pronunciata eccentricità dell'asse. Di che si compongano la zona circolare e quelle limitate ad un arco di cerchio è difficile dire, data la mancanza di qualsiasi cospicua loro organizzazione; dal colore giallastro-scuro non sarebbe lontano dal vero l'arguire doversi ravvisare in esse le traccie dello strato corticale denaturizzato della base del rametto così metamorfosato, e così distribuitesi pel movimento loro imposto dalle irraggiazioni delle file scorrenti dall'asse eccentrico alla periferia. — In un altro caso assistiamo all'eccentricità dell'asse del disco prensile trasferitasi alla periferia del disco stesso, conchè si ha la curiosa conseguenza della scomparsa dell'asse, ed in suo luogo vediamo una porzione della base del rametto produttore mantenutasi nel suo stato normale e quindi corticata, conservando nell'interno suo il midollo assiale la cui presenza non poteva pertanto manifestarsi nella superiore parte

del rametto la cui metamorfosi ebbe a compiersi solo in modo parziale ed obliquo sotto forma di una membrana ialina novilunata percorsa dalle solite file moniliformi disposte in modo radiato-flabellato. Il rametto essendo perpendicolare al suo asse (ramo), ne consegue che l'aspetto dell'anomalo disco offre l'imagine di una eclisse parziale di luna, nella quale, dal lato interno, la nera ombra della terra è rappresentata dalla parte inferiore del rametto rimasta intatta, mentre la bianca parte del lato esterno nel suo bagliore ialino è rappresentata dal disco parzialmente formatosi, corrispondente cioè alla parte lunare rimasta scoperta... *si licet parva componere magnis.* Finalmente anche in questa specie si hanno rami, ma brevi, provvisti di rametti, disgiunti dal plesso dei rami radicali. È in questi ultimi rametti che troviamo il terzo caso non meno strano: quello cioè dei rametti conservatisi normalmente integri nella parte loro inferiore, mentre la parte superiore vedesi trasformata non più in un disco completo o dimezzato, ma in un organo prensile ciatiforme cui non manca il suo breve piedestallo fornito dalla base del rametto rimasta intatta. La scodeletta che ne risulta ha la parete formata da una membrana ialina sulla quale spiccano le file scurette, moniliformi, radiate, convergenti verso il fondo della tazzetta ove trovasi il loro centro d'irraggiazione.

Subgen. *Spinuligerae* J. Ag. Sp. II, p. 446, Epicr. Syst. Florid. (1876) p. 562.

H. divaricata Grev. — Apparato basilare che, pure nella sua delicatezza, affetta l'apparenza di un rude ceppo suborizzontale e poscia diretto in basso, emettendo delle relativamente grosse ramificazioni cilindriche, subopposte, alterne, semplici con qualche rara papilla, e che, a curva tonda, si piegano in giù e finiscono con le estremità subtronco-lobate o semplicemente ottuse. La struttura loro è perfettamente organizzata così nel midollo come nello strato corticale. In un' ascella di questa ramificazione trovai un normale disco prensile prodotto da una papilla, il che è da notarsi data la parte in cui si presenta, mentre invece pare che la fronda ne sia sprovvista.

Nel mio esemplare la pianta ha per matrice una foglia di *Zostera marina* dal cui margine sporge una parte dell'apparato ora descritto e che si riferisce ad una fronda completamente sviluppata della *Hypnea* di cui si tratta. Ma un giovane individuo la cui base,

per la sua piccolezza, può essere contenuta interamente sopra la pagina della Najadacea, ci apprende che la floridea ha per substrato una membrana ialino-sporca gremita di celluline esigue, di cortissimi fili e di rizine, che si distende per un corto tratto sulla foglia della *Zostera,* e sopra tale substrato sorge la giovane pianta munita alla base dapprima di un nodo subtondo fornito di radicelle ialine limpide, semplici, inarticolate, che si spandono sull'indicata membrana. Contemporaneamente il nodo stesso si scompone nel più robusto apparato quale venne sopra descritto.

H. nidifica J. Ag. — Gli abbondanti esemplari osservati, raccolti nel 1910 dal medico italiano Alessandro Jardini nella baia di San Diego in California, crebbero sopra un fondo di detrito siliceo in comunione con un mostruoso Polipo idrario, con *Nitophyllum* sp., *Corallina* sp., *Ulva Lactuca* ecc. e danti ospitalità ad una *Callitamniea* e a una piccola *Polysiphonia* avente 12 tubi pericentrali. La *Hypnea* sembra prediligere per matrice l'indicato animale e la *Corallina* sui quali distende il suo tallo orizzontale, dicotomo-divaricato ed infine ad ascelle spianate, munito di rizine esilissime, lunghe, semplici, inarticolate, ialino-limpide, più abbondanti sotto i punti ascellari, e di rametti alcuni dei quali si svolgono in dischetti prensili normali. I talli possono raggiungere il diametro di oltre un millimetro.

H. cervicornis J. Ag. — Nulla si può dire della sua base, mancandone affatto l'unico esemplare osservato. Mentre nei casi più frequenti del rametto, svoltosi in organo prensile discoideo, quanto si mantiene di suo è unicamente lo strato midollare modificato costituente il centro del disco stesso; in questa specie invece avviene che la punta del rametto, da subtonda od ottusa in origine, si è attenuata in modo acuto e sotto questa forma la vediamo penetrare fin presso il centro del disco prensile il quale, per ogni altro riguardo, è conformato come di regola. Se ciò sempre avvenga non posso assicurarlo, essendomi fermato al primo esame.

Subgen. *Pulvinatae* J. Ag. Sp. II, p. 452, Epicr. p. 564.

H. pannosa J. Ag. — Delle piante a fronda quasi interamente eretta non ne posseggo la base, ma sembra che, in origine, anche queste abbiano avuto un periodo di giacenza orizzontale. Se noi osserviamo la faccia inferiore di una di queste fronde, la vediamo provvista, soprattutto nei punti delle sue segmentazioni, di bottoncini cal-

cari del diam. da una frazione di mill. ad un mill., che, decalcificati, ci danno una membranella ialino-giallastra cosparsa di esilissime e cortissime rizine ramose, costituente pertanto, in questo caso, unicamente un organo di apprensione alla matrice (calcare), ma che assume una ben più alta importanza nella base della pianta, come ora si dirà.

Nelle piante quasi completamente e stabilmente orizzontali, costituenti un tappeto compatto, se noi decalcifichiamo un pezzetto calcare su cui si basano, ci troviamo di fronte ad una membrana più o meno vasta, ialino-giallastra, tappezzata di fittissime rizine ramose, cortissime, formante il fulcro della vegetazione successiva. I punti nei quali questa vegetazione deve iniziarsi ci sono forniti da eleganti dischi il cui centro è formato da un gruppo di poche cellule torbide giallastre, dal quale prende mossa una raggiera composta di file moniliformi, semplici nella parte loro inferiore, poscia dicotomo-fastigiate, appressate, dirigentisi alla periferia che è delimitata da piccoli grumi di materia scura amorfa. Le giovanissime piante, aderenti completamente alla doppia matrice sono già egregiamente organizzate nella loro struttura ed hanno i margini muniti qua e là di pennelli di radicine ialine, cortissime, inarticolate, mentre il rameggio è già 2-3 volte segmentato e dentato. Ora alcuni di questi denti emettono lungo uno dei fianchi una raggiera semicircolare che ricorda quella costituente gli organi di apprensione nella forma loro più comune, quale abbiamo osservato lungo la fronda adulta di alcune fra le specie trattate parzialmente in questo capitolo.

Poichè tanto s'impone di per sè stesso, non occorre insistere sull'importanza di un fenomeno che, con manifestazioni varie, ma sempre improntate ad uno stesso tipo, abbiamo ora visto come possa presentarsi fin dall'origine della *Hypnea pannosa*, e che si ripete lungo l'intera evoluzione di parecchie altre specie, e forse di tutte, date certe condizioni non sempre precisabili.

Questo preliminare e affrettato studio meriterebbe di essere preso in disamina da altri [1] tanto più quando il fenomeno dovesse costituire uno dei caratteri precipui che contraddistinguono la sottofam.

[1] Per la *Hypnea musciformis* si può consultare Nordhausen M., Zur Anatomie und Physiologie einiger rankentragender Meeres-algen (*Jahrb. f. wiss. Botanik* XXXIV, 2, pag. 239-260, T. VIII, f. 1-9; Leipzig 1899).

751. **Hypnea divaricata** Grev. Syn. p. LIX.

Kuetz. Sp. p. 759 (esclus. abito e sinon.); J. Ag. Sp. II, p. 148 (escl. sin.) Epicr. p. 563 (non Harv. nec Sonder).

Intricato-cespitosa, alternatamente ramosa, rami fuori del cespo poco sporgenti, spinulosa per tutta la lunghezza con spine subulate suberette e le superiori subsecondate, apice denudato; tetraspore in spine conformi a base tumida e sessili; cistocarpi aggregati nei rametti divaricati.

Hab. nel golfo del Messico (Liebman); vix eadem ad insulas Mascarenas? (Telfair). — Cespo semipedale, denso, frondi fuori del cespo appena prominenti. Frondi inferiormente dello spessore d' una penna colombina, indi gradatamente attenuate, rami alterni egregiamente patenti maggiori e minori commisti. Rami maggiori per ogni dove irti di piccole spine, superiormente e i più giovani maggiormente sparsi, apici poco prominenti gradatamente attenuati, piuttosto nudi, eretti o un poco incurvi. Le piccole spine inferiori sono suborizzontali tra loro distanti circa un mill., le superiori più patenti, le supreme spesso secondate, semplici, lunghe 2,2 mm. circa, a basi più larghe, acuminate, rigide; altre finienti in rami ramosi, rametti conformi patenti. Spinule fertili consimili, incrassate fin dalla base, dalla metà e fra la metà all' apice sterili, acuminate, rette, strette. Cistocarpi aggregati a 3-4 nei rametti. Gli esemplari secchi sono spesso sbiancati.

Il mio esemplare (sopra una foglia di *Zosteracea*) facente parte delle alghe australiane raccolte da Ferd. Mueller, è fra quelli determinati dal Lenormand, e può dirsi che questi della sp. di cui si tratta ne avesse sott' occhio di diversi portamenti collegati da forme intermedie. Così supponesi, perchè l' esemplare a me pervenuto, alto 11 cm., quantunque ben lontano dal comporre un cespo (che del resto non avrebbe potuto trovar posto sopra una tale matrice), in quanto componesi di sole tre frondi, di cui una sola completamente sviluppata, per nulla intricate e dello spessore massimo di un mill., pur tuttavia per ogni altro carattere, compreso quello del susseguito sbiancamento, corrisponde piuttosto bene alla riportata descrizione. Conviene anche tener presente che trattasi di una pianta conosciuta unicamente, a quanto pare, sugli esemplari messicani del Greville, nè sappiamo se e quali relazioni essa abbia con quella delle isole

Mascarene facenti parte dell'arcipelago delle grandi Indie e con quella raccolta dal Mueller nel gruppo delle Hocvicks del tropico australe.

Nel caso mio, per mancanza di ogni confronto, oltre il fatto accenno sulle esteriorità (veggasi anche il n. precedente), non posso che mettere in rilievo la seguente struttura per norma di chi avesse la possibilità di paragonarla con quella della pianta americana e della pianta indiana.

La sezione trasversale del caule ha forma largamente elittica. Midollo ialino composto di 4-6 vaste cellule subseriate a due a due. longitudinali, a parete esile e tesa, collegate da un robusto sistema di filamenti crassi, ad articolazioni incospicue, semplici nella parte loro inferiore, indi dicotomicamente ramosi, dirigentisi verso la periferia dove si fanno corimbosamente quadricotomi e grossamente moniliformi. L'assieme di questi corimbi costituisce lo strato corticale. I rametti fruttigeri recano tetrasporangi così numerosi che dai corimbi corticali si avanzano fin nell'interno. Verso l'alto della fronda la sezione di un ramo è elittica, più o meno lobata a lobi larghi rotondati. Midollo di fili ialini, subsemplici, rettilinei e longitudinali quelli costituenti la massa interna; gli esterni subparalleli alla base dello strato corticale, epperò curvi con la concavità interna. Strato corticale di una sola serie di celluline leggermente oblunghe, colorate di porporino, accostate, verticali alla periferia.

a Hypnea divaricata Grev. Hocvicks Group. trop. Austral, aug. 1855, Ferd. Mueller.

752. **Hypnea cervicornis** J. Ag. Sp. II, p. 451, Epicr. p. 561; *Sphaerococcus spinellus* var. *laxior* Ag. Herb.; *Hypnea spinella* Kuetz. Tab. Phyc. XVIII, t. 26; *Fucus hamulosus* Mert. mscr. in Herb. Agardh (non Turner); *Chondria hamulosa* Ag. Sp. Alg. p. 361, Syst. p. 209 (escl. syn. Turneri); *Sphaerococcus musciformis* var. *pumila* Harv. Alg. Telfair in Hook. Journ. Bot. I, p. 147? — Intricato-caespitosa, subdecumbens, divaricato-ramosissima ramulisque conformibus divaricato-ramulosis obsita, ramis fertilibus extra caespitem porrectis densius ramulosis, ramulis quoquoversum egredientibus patentissimis, plurimis ramellosis, tetrasporiferis conformibus.

Hab. l'Atlantico più caldo, alle spiagge del Brasile (Chamisso,

Martius), alle isole dell'India occidentale (Benzon) e al lido Messicano (Liebman); ai lidi del Giappone (Grunow, Heydrich); forse la stessa nell'Oc. Indiano all'isola Maurizio ? (Telfair). – Cespi depressi assembrati espansi fra i lapilli e le conchiglie, intricati. Frondi minute, le maggiori meno grosse di una penna passerina, le minori setacee a rami subcapillari, più spesso lunghe 2-5 cm., ma intricate e appena estricande se non con dilacerazione, divaricato-ramosissime e vestite di rametti minori finienti gradatamente in rami. Rami patentissimi, quasi orizzontali, appena attenuati e disciolti in rametti, semplicetti alla base, più densamente ramosi all'apice. Rami superiori e rametti cervicorni, gli ultimi ramettini a base più larga acuminati acuti divaricati. Frondi fertili sporgenti fuori del cespo, lunghe 4-8 cm., di sostanza più ferma, vestite di rametti laterali più stretti e più densi, gli altri rami e rametti conformi a quelli sterili. Rametti divisi o più spesso gli ultimi ramettini indivisi fertili, ovali-subolati, sopra la base tosto tumidi tetrasporiferi. Frondi cistocarpifere simili alle tetrasporifere, cistocarpi qua e là disposti sui rametti. Colore vagamente miniato-roseo. Sostanza assai tenue, submembranacea.

Le segmentazioni sono assai di frequente precedute ed accompagnate da dilatazioni la cui larghezza aumenta in ragione del numero loro, sia cioè che trattisi di dicotomia o di policotomia, e ben s'intende che questi ampliamenti condividono la struttura ed il colore normali. Meno frequente è invece il caso del collegamento di due rami piuttosto distanti e per un tratto paralleli, e allora avviene mediante una membrana speciale di una struttura assai semplificata e di un colore assai meno intenso. A questi particolari devesi aggiungere il più importante: quello cioè della penetrazione e saldatura tra ramo e ramo. Il risultato complessivo di tutti questi collegamenti conferisce alla fronda (da vedersi bagnata e fra due vetri al microscopio) l'aspetto di un grosso e irregolarissimo reticolo a maglie di ogni forma e dimensione. Inoltre devesi notare che tutti gli apici delle maggiori segmentazioni rimaste libere sono ingrossati, subtroncati e coronati da un'appendice ialina limpidissima formata da cellule relativamente grandette lucide (1. stadio) alle quali fanno poscia seguito altre più piccole cellule moniliformi, aventi per suprema le indicate cellule più grandi, risultandone così dei pennicilli dapprima e quindi dei piccoli flabelli (2. stadio). La funzione di questi

organi nel caso presente è quella dell' apprensione, penetrazione e collegamento delle segmentazioni maggiori, salvo adattamenti speciali a seconda delle condizioni in cui la pianta potrebbe trovarsi di fronte. *Ab origine* il fenomeno è forse quello stesso della *Hypnea pannosa*. Veggasi il n. 750.

La sezione trasversale della parte caulescente è tonda. Tubo centrale incospicuo nel centro di un midollo celluloso-filamentoso composto di un reticolo a maglie rotondato-elittiche, a parete esilissima, tesa, subialina, collegate da filamenti, il tutto sopra uno sfondo formato da un uniforme strato di celluline ultra esigue, subtonde, di un rosso-livido-diluito. Le celluline stesse si dispongono quindi in serie raggianti, accostate, perpendicolarî alla base dello strato corticale. Strato corticale formato dalle celluline estreme delle indicate serie, fattesi lineari, esilissime, colorate.

a Hypnea cervicornis J. Ag. Bellevue, baie de Fort de France. Martinique. M.ª Jardin, 11 fevrier 1860 (grafia di Lenormand).

753. **Hypnea pannosa** J. Ag. Alg. Liebm. p. 14, Sp. II, p. 453, Epicr. p. 565; Kuetz. Sp. p. 759, Phyc. XVIII, t. 27; *Hyp. musciformis f. cornuta* Harv. Alg. Telfair. in Hook. Journ. Bot. I, p. 147?; *H. erecta* Kuetz. Sp. Alg. p. 760.

Frondibus sterilibus pulvinatis intricato-ramosissimis, ramis concretis, extimis conicis acuminatis, fertilibus extra pulvinar emergentibus invicem liberis, basi nudiusculis, supra medium ramoso-pyramidatis, ramis crassis obtusiusculis, tetrasporiferis basi subunilateraliter verrucosis et infra apicem siliquosis soros singulos pluresve gerentibus.

Hab. al lido Messicano dell'oc. Pacifico (Liebman); forse la stessa all'isola Maurizio (Telfair); all'is. La Digue del gruppo delle Seychelles nell'oc. Indiano occidentale (C. Wolf); la sig.ª A. Weber van Bosse in Transact. of the Linn. Society of London, January 1914, aggiunge le seguenti altre località: Aldabra, Prastin, Chagos Archipel., Peros, Ile du Coin, lagoon, Mahé, Cap. Terné.

Cespi espansi sopra le rupi e fra le Coralline, dell'ambito di 5-10 cm. subdefinitivamente circoscritti, di poco più alti di un pollice, costituenti così un cuscino depresso. Frondi pulvinari intricato-ramosissime e così strettamente concrete che, nello sforzo di districarle, non se ne possono ottenere che frammenti brevissimi e dila-

cerati; rami patentissimi, inferiormente distanti 2 mill. o poco più, gli esteriori maggiormente approssimati, a base più larga conico-attenuati, lunghi appena 2, 2 mill., e quasi superanti un mill. di diametro. Da questa base pulvinare sorgono le frondi sterili pollicari o di poco più lunghe, di crassezza quasi eguale, nella metà loro subdenudate, e sopra questa metà piramidatamente ramose; rami semplicetti o parcamente pennatamente ramellosi conico-subolati ottusetti, patenti e ascendenti, infine i fertili verrucoso-inflati, altri presso la base il più delle volte unilateralmente tumidi all'infuori, altri siliquosi all'apice intumescenti e attenuati a entrambe le estremità, altri infine fertili all'apice e alla base insieme, sori separati o più di rado confluenti. Colore porporino; sostanza subcarnosa.

Per avere una più estesa conoscenza dei portamenti che questa specie può assumere, converrebbe esaminare individui di ciascuna delle località sopra indicate. Mentre i miei esemplari delle isole Waianae, Oahu e Hawaiian (Oc. australe) sono alti 6 cm. con sporgenze extrapulvinari ramoso-piramidate perpendicolarmente erette o subdecombenti, quelli invece dell'is. La Digue (gruppo delle Seychelles dell'Oc. Indiano occident.) sono alti appena un cent., e con le sporgenze erette alte 5 mill. il cui ambito è piuttosto subflabellato contenente un rameggio assai povero, e con tutto ciò provvisti di trasporangi. Le parti caulescenti hanno lo spessore massimo di quasi 2 mill. La sostanza è subcarnosa; il colore, di un bel porporino-granato, vedesi spesso alterato in giallo-brunetto, roseo paglierino o quasi sbiancato.

La descrizione della parte basilare della pianta può consultarsi al n. 750.

La sezione trasversale del caule ha forma elittica più o meno lobata o subtriangolare a margine leggermente lobato. Midollo vasto, ialino, limpido, composto di grandi cellule rotondate, elittiche o variamente angolate per mutua pressione, vacue, a parete crassetta, tesa o lievemente flessuosa; quelle marginali 4-8 volte più piccole. A contatto con lo strato corticale si ha una serie di cellule a sè stanti, e cioè non collegate per mezzo di filamenti alla massa midollare. Strato corticale composto di un'unica serie di cellule colorate, esigue, lineari, verticali alla periferia, oppure le serie sono tre, ma quelle più interne piuttosto irregolari.

In una sezione contigua lo strato corticale sembra da 10 e 25 volte più spesso che non nella sezione precedente, ma ciò devesi a due motivi: la sezione un po' meno sottile e pel fatto che le cellule fra il midollo e le strato corticale si sono allungate in fili e sembra continuarsi fino alla periferia, ma sotto questi fili, nella parte più interna, traspaiono delle cellule subtonde che in realtà appartengono al margine midollare.

a. Hypnea pannosa J. Ag. Is. La Digue, Agosto 1909, lgt. C. Wolf.

b. Hypnea pannosa Isole Waiane, Oahu, Hawaian. J. E. Tilden, May 1900.

Subfam. GLOIOCLADIEAE J. Ag.

Genere FAUCHEA Bory et Mont. (1846)

Fl. Alg. p. 64, tab. 16, fig. 1. (Etym. dedic. a Fauche). Kuetz. Sp. p. 206; De Toni e Levi Fl. Alg. Ven., Schm. et Hauptfl. in Engl. et Prantl Nat. Pflanzenfam. (1897) p. 399; *Callophyllis, Chondrus, Cypellon, Gracilaria, Plocaria, Sphaerococcus* sp.; *Dichophycus* Zanard. (1847) Not. cell. mar. ven. p. 196. – Frons carnoso-plana, dichotoma, stratis duobus contexta, interioribus cellulis rotundato-oblongis, nunc interjacentibus minoribus, corticalibus in fila brevia verticalia conjunctis. Cistocarpia intra pericarpium mamillaeforme aut angulatum, carpostomio regulari pertusum, nucleum oblongum subsimplicem, tela arachnoidea filis tenuissimis reticulatim conjunctis constante cinctum foventia; fila carposporifera a fundo placentari egredientia articulata et reticulatim anastomosantia, intra articulos superiores carposporas rotundatas, sine ordine conspicuo conglobatas et quasi muco cohibitas generantia. Tetrasporangia in nematheciis superficialibus pulvinatim expansis inter paranemata sparsa, oblonga, cruciatim divisa.

Obs. Il nucleo fra il pericarpio si cinge di una tela ragnatelosa bene evoluta, costituita da fili tenuissimi anastomosanti a rettangoli. Lo stesso plesso placentare si forma nel centro circa della tela stessa; articoli generanti carpospore plurime e nucleoli coalescenti nel nucleo quasi coibiti in un muco comune.

Alle specie già conosciute, Setchell e Gardner vi aggiunsero: *F. Gardneri, F. laciniata f. pygmaea, F. Fryeana;* per parte di M. A. Howe si ebbero: *F. Setfferi* e *F.? mollis* (affine a *F. nitophylloides*), mentre lo Setchell riterrebbe trattarsi piuttosto dello stato giovanile della *F. laciniata.*

754. **Fauchea repens** (Ag.) Mont. Fl. Alg. p. 94; J. Ag. Sp. II. p. 218, Epicr. p. 294, Florid. Morphol. t. XIX, f. 8; Kütz. Tab. Phyc. vol. XVIII, tab. 71; Ardiss. Phyc. Medit. I, p. 200; Hauck Meeresalg. p. 152; *Sphaerococcus repens* Ag. Sp. 244; *Chondrus repens* Grev. Alg. Brit. (1830); *Sphaerococcus everniaeformis* Bory; *Gracilaria repens* J. Ag. Alg. Medit. p. 152; *Plocaria repens* Endl.; *Cypellon patens* Zanard. Saggio p. 42; *Dichophycus repens* Zanard. Not. cell. mar. ven. p. 196, tab. 6. – Fronde sessili, depresso-expansa, repetite dichotoma, segmentis linearibus patentibus, terminalibus obtusis; cistocarpiis marginalibus obtusis.

Hab. l'Atlantico orient. più caldo, specialmente fino a Cadice e Tangeri; nel Mediterraneo ai lidi di Francia e della Liguria (Strafforello, Ardissone); alle isole Baleari (Rodriguez); nel golfo di Napoli (Mazza); nel Jonio a Catania (in Herb. Tornabene); nell'Adriatico (Zanardini).

Fronda affissa per mezzo di una radice poco distinta, lunga 10-20 cm., dicotoma. Segmenti lineari, più spesso lunghi 1-4 cm., larghi 2-8 mill., ascelle leggermente rotondate. Nemateci ad ambito ovale od oblungo-lineari, evoluti lungo la parte mediana dei segmenti. Tetrasporangi 70-100 = 20-30 μ. con tetraspore oblunghe divise a croce. Sostanza carnosa, nel secco cartilaginea; colore roseo o carneo-rosso. Anteridi ignoti.

L'Ardissone, l. c., attribuisce a questa pianta un minutissimo callo radicale, ma egli non ne conobbe che frondi alte appena 5-6 cm. In ogni modo le dimensioni non sono quelle che più contano. Nel caso di un grandissimo esemplare da me osservato non trattasi di un callo nel senso comunemente inteso. La pianta sorge da un corpo piano, quadrangolare, dello spessore di poco più di un mill. e avente i lati lunghi 3 mill. con gli angoli sporgenti infuori sotto forma di un tubercolino subemisferico, e altri simili sporgono invece sulla parte piana opposta costituente la base del corpo stesso; il

tutto calcificato e di un colore roseo-giallorino. Liberato del suo tenue strato calcare, questo corpo ci si presenta di ben poco diminuito del suo spessore. Premuta con la punta acuta di una pinza la parte denudata, mi si rivelò che questa conteneva un nucleo matricale di calce, più grande quello del corpo e assai più piccoli quelli dei tubercoli. Dunque non callo, ma membrana egregiamente organizzata. Vista in superficie, si mostra composta di uno strato di minutissime cellule tonde roseo-giallorine costituenti lo strato corticale, ed altre in assai minor numero ma più grandi e appartenenti allo strato midollare che è percorso da fasci longitudinali di un roseo-rancione, subparalleli, scorrenti longitudinalmente con inclinazioni leggermente diagonali ma non tutte nello stesso senso, per cui i fasci stessi si accavallano attraversandosi di tratto in tratto. Ognuno dei fasci è composto di fili esilissimi, articolati. Uno studio più completo, o almeno più coscienzioso, sopra questa struttura mi fu reso assai intralciato e difficile così da non essermi stato possibile di ottenere una sezione trasversale che si disponesse in piedi, e ciò pel fatto che, nel caso di cui si tratta, ebbi l'ingrata sorpresa di assistere ad un fenomeno di simbiosi con una *Spongia* gelatinosa, irsutissima di spicole, il cui corpo giallastro-sporco e torbido si amalgama così fortemente con la membrana vegetale che di questa non mi fu dato di procurarmi alcun parziale isolamento immune da ogni inquinazione. A giudicare dal superbo individuo che n'è risultato, si direbbe che il vegetale abbia tratto vantaggio dalla comunanza con l'animale.

Sotto una quarta dicotomia dell'esempl. suddetto, uno dei rami (l'esteriore) accorciato (2 mill.), volto perpendicolmente verso il basso, si attenua a guisa di stipite alla cui base trovasi un nodulo munito di alcuni bottoncini sferici dei quali i più giovani non ancora aventi fatto presa al sostrato, sono pellucidi, mentre un altro più adulto reca aderente alla sua superficie appianatasi una bianca polverizzazione calcare. Lungo tutto la vasta estensione del rameggio, è questa l'unica apprensione extrabasilare recata dall'esemplare.

Il nodulo ha sezione trasversale subtonda. Il suo contenuto si compone di cellule grandette ma di varie dimensioni, collegate da fittissimi filamenti ialino-cenerini, articolati, ramosissimi, verticali nelle estremità loro periferiche costituenti lo strato corticale. In questo

ambiente si formano altre organizzazioni consimili ma egregiamente individuate da una regolarissima disposizione degli elementi costitutivi, e sono tante quanti sono i bottoncini di adesione al substrato. Esse così si presentano: la parte più interna è occupata da una massa perfettamente tonda il cui centro è dato da una cellula tonda, grandetta, ialino-giallorina, traslucida. La massa ambiente si compone di miriadi di celluline ultra esigue, tonde, collegate da esilissimi e fittissimi filamenti aventi una direzione orizzontale circolare concentrica. Segue una zona un po' più chiara circolare composta unicamente di celluline oblunghe concatenate in file concentriche. Si ha quindi un secondo cerchio, o zona, in cui, oltre le celluline, ricompaiono i filamenti che si addensano circolarmente quanto più son vicini alla periferia. Visti così nella loro base comune, ecco ora come si presentano i bottoncini esteriormente. In superficie mostrano la stessa struttura che abbiamo osservato nella lamina basilare della pianta; nella sezione vedesi il midollo composto di cellule piccole in sè stesse, ma assai più grandi di quanto appaiono in superficie, disposte longitudinalmente, quasi in file affiancate, rosee; strato corticale incospicuo di celluline verticali coibite in muco giallastro. Questo strato corticale emette dei ciuffettini di fili ialini, moniliformi a cellule lineari, allungate di cui l'estrema acutissima.

Questa complicata organizzazione di un organo così secondario, ci rende pertanto garanti che la parte inferiore dell'esemplare non può rappresentare la vera base della pianta, ma semplicemente ci mostra un fenomeno occasionale di asportazione di alcune particelle matricali per dato e fatto di un'espansione membranacea avvolgente, mentre il vero apparato basilare è rimasto aderente alla roccia dalla quale l'individuo si è staccato. Siccome tutti gli altri unici esemplari sono pure privi di base, e nello stesso caso trovansi quelli di *F. microspora*, rimandasi il lettore al caso di *F. laciniata* il cui callo, secondo ogni probabilità, deve avere molta analogia con quello di *F. repens*.

Il più grande esemplare osservato (delle Baleari) ha un ambito in forma di elisse del diam. maggiore di 28 cm. e quello minore di 17, aperta inferiormente per un tratto di 12 cm. La fronda a contatto stesso della base si divide tosto in due dischi ciascuno dei quali svolge un rameggio assai distanziato nelle sue segmentazioni

dicotomiche (le tricotomie si riducono ad un unico caso) che si ripetono persino 8 volte. Ognuna di queste due grandi parti così rameggiate forma un ambito flabellato e sono congiunte dai rispettivi dischi che, divaricatisi, vengono a formare un' unica linea orizzontale. Ma se l'ambito complessivo occupato dalla pianta è così vasto, più grande ancora è lo spazio che in tale perimetro rimane disoccupato, il che si spiega con la grande distanza che intercede fra l'una e l'altra delle sue relativamente poche segmentazioni assai largamente divaricate. I principali segmenti curvandosi in giù e venendo ad incontrarsi e a sorpassarsi con quelli vicini che si curvano o ascendono in senso opposto, determinano delle grandi figure più o meno regolarmente triangolari o rotondamente poligonali, dell'ampiezza da pochi mill. a quella da 1–5 centimetri. Da tutti questi particolari è facile raffigurarsi il portamento che caratterizza, fra l'altro, la presente specie. Rodriguez le assegna per stazione la profondità da 50 a 200 metri. L'esemplare è sterile; in alcuni altri, frammentari, che posseggo, i cistocarpi sono assai rari.

La sezione trasversale della parte caulescente ha forma largamente lineare con le estremità rotondate. Midollo vasto, composto di cellule ialine, grandi, rotondate, oblunghe o subelittiche, talora subangolate per mutua pressione, vacue, di rado con granulazioni rosee, ad esile e tesa parete; le marginali assai più piccole in 1–3 serie; il tutto con l'aspetto di un limpido reticolo subuniforme nei casi in cui non si hanno cellule più piccole commiste alle grandi. Strato corticale come nel genere.

755. **Fauchea microspora** Born. in Rodr. Algas de las Baleares 1889, p. 253 (nomen) et in Bull. Soc. bot. Fr. XXXVII, 1890, p. 142. Fronde subcarnosa, tenuiori, dichotoma; segmentis linearibus disparibus, aliis foliaceis latioribus, aliis angustioribus fere tereti-compressis; nematheciis in segmentis ultimis nascentibus, nunc supra paginam superiorem segmenti evolutis, nunc per totam segmenti superficiem expansis, in speciminibus siccis haud conspicue prominentibus, paranematibus muco laxo cohibitis; tetrasporangiis oblongis, parvis; cystocarpiis sessilibus saepius ad apicem segmentorum approximatis, rarius secus margines seriatis.

Hab. alla profondità da 70–120 m. all'isola Balearica di Minorca

(Rodriguez); a Cadice (Bedeau, Bory); a Tangeri (Schousboe) e ad Algeri (Bory). – Tetrasporangi 45-50 × 20-22 μ. Carpospore crasse 16 μ. Colore roseo senza lucentezza nel secco. Sostanza subcarnosa, membranacea con l'essiccazione.

Si comprende questa specie fra le oceaniche, essendo stata raccolta dal Sauvageau a Guéthary nel golfo di Guascogna « sur Araignée de mer », come riferisce J. Chalon in Liste Alg. mar. p. 155. Il Rodriguez nella cit. op. si limita a dire che abbonda in alto mare sopra la costa sud di Minorca all'indicata profondità, ma dovunque non tanto come la sp. precedente, e sopra la costa nord d'averne raccolto presso la Mola, Mongrofre e Adaya, con tetraspore da Genn. ad Apr., e una sola volta con frutto polisporico in Gennaio. Non mi fu dato di consultare il cit. Bull. in cui Bornet rende conto della sua nov. sp., facendo conoscere in dettaglio i caratteri che la separano dalla precedente con la quale era stata confusa. In Alg. de Schousb. egli dice che se ne distingue più particolarmente per la sua fronda membranacea, appianata, i suoi segmenti dissomiglianti, i suoi nemateci appena sporgenti, le sue tetraspore della metà più piccole, i suoi cistocarpi sessili.

Lo dice la diagnosi con le parole di *depresso-expansa,* lo dice il nome specifico, e abbiamo visto in un caso pratico di quale portamento sia suscettibile, in conseguenza, la fronda di *Fauchea repens.* Nulla dicendosi di simile per *F. microspora,* è da ritenersi che la fronda di questa sia sempre eretta. Lo proverebbero i tre esemplari che io ne ebbi dal Rodriguez, dei quali i due più alti sono sterili, il terzo, piccolo e miserello, *con tetraspore,* come questi osserva nell'accompagnamento, ed io soggiungo: *e anche con un cistocarpo* la cui presenza gli è sfuggita. Ciò è opportuno notare in quanto si viene a stabilire la monoicità della pianta.

Gl'individui sterili da me osservati sono improntati a una grande semplicità di portamento. Essi sono alti 13 cm. di cui 6-8 appartengono al caule che essendo stato stroncato con una linea orizzontale lunga 2-3 mill., una tale larghezza autorizzerebbe il supposto che la statura sua dovessesi di altro poco aumentare. In un esemplare il caule si apre in una prima dicotomia a rami quasi orizzontali lunghi 2 cm. e mezzo, ciascuno dei quali è alla sua volta dicotomo con ascella rotondata e lungo 5 cm., avendosi perciò in totale

tre sole dicotomie; nell'altro la prima dicotomia ha i rami ascendenti de quali uno reca una sola dicotomia, e l'altro due dicotomie. E ciò è tutto; ben lungi, dunque, dalle 80 e più dicotomie del descritto esemplare di *F. repens*. Ma se in questa caule e segmentazioni sono sempre uniformemente lineari, in *F. microspora* il contegno loro è ben diverso.

In entrambe queste due specie i margini del disco e quelli delle segmentazioni hanno tendenza più o meno spiegata a introflettersi. Ma mentre in *F. repens* il fenomeno è poco cospicuo così in sè come nelle sue conseguenze, in *F. microspora* invece provoca le seguenti peculiari manifestazioni. Il caule nella sua parte inferiore subisce delle leggere costrizioni non improvvise ma gradatamente preparantisi, al dissopra delle quali uniformemente e gradatamente si restringe per effetto delle introflessioni marginali le quali, avanzando sulla pagina, tendono sempre più ad avvicinarsi, finchè, venute a contatto, si saldano insieme, costituendo un tratto filiforme di un porporino più scuro, cilindrico, dello spessore di due terzi di mill. e della lunghezza di 2 cm., dopo di che gradatamente va appianandosi e allargandosi per un tratto filiforme di un porporino più scuro, cilindrico, dello spessore di due terzi di mill. e della lunghezza di 2 cm., dopo di che gradatamente va appianandosi e allargandosi per un tratto della lunghezza di un cm., così raggiungendo la prima dicotomia che ha pertanto la base largamente ed uniformemente lineare; in un altro caso invece l'estremità della parte filiforme-cilindrica si allarga gradatamente in un cuneo costituente la base della prima dicotomia. La parte caulescente, in uno dei casi, reca un dente marginale, ottuso, verso la regione inferiore; e nell'altro caso un dente simile si presenta invece poco sotto la prima dicotomia. Meno il particolare della costrizione spinta fino alla determinazione della parte filiforme-subcilindrica, ogni altro degli ora menzionati si ripete più o meno sentitamente nei rami.

L'esemplare fruttigero ha il caule cuneato, alto un cent., largo 4 mill. alla sommità sua, attenuantesi in uno stipite brevissimo, diagonalmente inclinato, oriondo con una punta quasi acuta. Sul caule, mediante ascella rotondata, si apre la maggiore dicotomia a rami assai divaricati, larghi quanto il caule, uno dei quali, dopo un percorso leggermente recurvato-orizzontale della lunghezza di 3 cm.,

termina in modo tronco-incrassato. Questo incrassamento produce una continuazione, direbbesi, del ramo stesso arcuato-ascendente ma lineare-filiforme e terminante con un allargamento spatoliforme recante tetrasporangi. L'altro ramo della grande dicotomia, della stessa larghezza del primo. dopo un percorso ascendente di quasi 3 cm. di lunghezza, si divide in una piccola dicotomia, uno dei cui rami (l'interno) filiforme, lungo 8 mill., termina in modo spatolato e, come quello già indicato, pure con tetrasporangi; il ramo esterno, recurvato-orizzontale, filiforme, ha una lunghezza di 5 cm. e mezzo. È da un punto marginale di questo ramo, distante due cm. dalla viciniore dicotomia, che sporge sessilmente l'unico cistocarpo recato dall'individuo. Inoltre fra la stessa dicotomia e il cistocarpo trovasi un rametto esilmente filiforme, lungo 5 mill., che fa uno strano effetto nella specie di cui si tratta, tanto più che manca qualsiasi allargamento a insenatura basilare pel quale soltanto potrebbesi arguire trattarsi di una dicotomia atrofizzata. In conclusione tenendo conto delle linee principali come quelle che più s'impongono all'occhio, il portamento di questo individuo fruttigero è quello di un'Y a gambo accorciato e con le estremità delle aste prolifere, l'una mediante un filo semplice arcuato-ascendente, l'altra mediante un filo dicotomo col ramo interno brevissimo divaricato-ascendente e col ramo esterno lunghissimo divaricato ascendente nel primo più breve tratto, suborizzontale nel secondo e di assai più lungo tratto. La fronda è pure opaca come nelle piante sterili.

Contrariamente a quanto avviene nella precedente, questa specie è assai meno avida d'imbibizione, donde la minore apertura delle sezioni e lo stento loro di collocarsi in piedi, ad onta dell'impiego dell'acido lattico. Vennero praticate le sole sezioni trasversali.

Esemplari sterili. – La sezione della parte caulescente allargata ha forma strettamente lineare, leggermente attenuata nella parte mediana, indi gradatamente un poco più ampliandosi e con le estremità rotondate. Nella parte più attenuata le cellule midollari sono quasi lineari, lunghe, mentre assai più aperte sono le cellule delle parti più ampliate della sezione, a parete tesa, ialino-rosea; le marginali assai piccole, lineari, in parecchie serie parallele alla base dello strato corticale. Si ha pertanto un midollo assai ristretto. Strato corticale più compatto che nella specie precedente.

La sezione della parte filiforme dello stesso caule è invece pronta all'imbibizione e ha forma elittica. Midollo di cellule a parete crassetta ialino-rosea, vacue, meno grandi di quelle della parte allargata del caule, componenti un elegante apparente reticolo a maglie rotondato-oblunghe decrescenti di volume dall'interno all'esterno, le marginali discostate dal reticolo, a vicenda isolate, assai piccole, rosee, indi oblunghe, perpendicolari e quasi congiungentisi alle cellule periferiche corticali monoseriate.

Esemplare fruttigero. - La sezione di un ramo nella parte sua allargata ha forma lineare con le estremità rotondate. Il margine presenta delle ultra esigue punte sporgenti e che nelle due estremità della sezione spiegano l'essenza loro in quanto si vedono sviluppate in esigui fili ialini, talora fascicolati, articolati e con la cellula estrema tonda più grandetta di quelle sottostanti. Midollo di vaste cellule ialine rotondato-oblunghe, vacue, meno quelle delle due estremità che contengono cromatofori rosei o celluline ultra esigue, tonde, ialine, a gruppi. Le cellule midollari sono disposte in due serie longitudinali ed esteriormente fiancheggiate da altre consimili ma assai più piccole. Segue uno strato di cellule sempre più piccole, più colorate, oblunghe, parallele alla periferia quelle dei lati, verticali quelle delle estremità, disposte in 3-4 serie disordinate lungo i lati, in maggior numero nelle due estremità. Strato corticale intensamente porporino a struttura come nel genere.

La sezione della parte filiforme del ramo stesso ha forma elittica leggermente reniforme. Midollo di cellule oblunghe, di un roseo diluito, disposte in 4-5 serie longitudinali; il resto come sopra.

750. **Fauchea laciniata** J. Ag. Till Algern. System. IV (VII) p. 40. Fronde erectiuscula, flabellatim expansa, fronde subpalmatim laciniata, laciniis supra inferiorem partem indivisam linearem cuneato-dilatatis et in segmenta numerosa expansis, segmentis subpalmatim exeuntibus, sensim prolongatione partis mediae subpinnatis iterumque lacinulatis; cystocarpiis marginalibus aut in pagina margini vicina provenientibus coronatis.

Hab. a S. Barbara di California (sig.ª Bingham); raramente gettata alla riva alle coste occid. di Whidbey Island, Wash. (secondo Setchell).

Sopra uno stipite membranaceo angusto cuneatamente si espande

la fronda in un'area di circa 2-5 cm. di larghezza, dal cui margine superiore si espandono in giro numerose lacinie, le quali nell'ordinazione loro sono quasi lineari e della larghezza di circa un cent., passano a formare una nuova area cuneata, della larghezza di 2 cm. e oltre, dalla quale provengono nell'ordinazione loro numerose lacinie, nell'inizio subpalmatamente spuntanti, ovvero gradatamente si dispongono subpennatamente in qualche mediana parte prolungata: le ultime laciniette escono con una base per poco tempo più larga, lunghe pochi mill., rotondate all'apice. Cistocarpi coronati all'apice da corna plurime, e con lo stesso vertice quasi depresso. Colore pallidamente carneo. Sostanza tenue membranacea.

Sopra la matrice (evidentemente lapidea) si distende una piccola membrana parenchimatica, crassa, a margine più denso, giallo-sporca, cosparsa di cellule tonde in vario grado di sviluppo e quindi di varia dimensione, chiaro-giallorine dapprima, poscia più vivamente colorate, le più mature assai più grandi, rossastre. In questa membrana si presentano inoltre delle vaste delimitazioni ad ambito elittico o tondo, composte di una esile membrana subialina, il cui tessuto, nella sua grande delicatezza, si mostra composto ora di soli filamenti accostatissimi disposti circolarmente od elitticamente intorno ad un unico centro; ora la membranetta stessa comprende parecchi centri, senza alcun asse cospicuo, intorno ai quali i filamenti si dispongono pure concentricamente; ora i centri sono dati da una o più mediocri cellule scolorate, ora da una delle grandi cellule rossastre di cui si è fatto cenno. È in quest'ultimo particolare che sembrerebbe doversi scorgere il punto più evoluto (occhio) originante una nuova piantina. Nel descritto apparato devesi pertanto riscontrare un vivaio di più centri di produzione in vario grado di evoluzione, i cui singoli sviluppi ulteriori sono subordinati al tempo sempre, ed alle circostanze, eventualmente; ciò che dal resto si è avuto più volte occasione di far notare nei calli ordinari.

F. repens e *F. microspora* fanno parte delle specie a midollo omogeneo; *F. Gardneri,* di cui al n. 184 [1], *F. laciniata* e le se-

---

[1]) Alla struttura descritta al n. 184, devesi sostituire la seguente: Midollo ialino di vaste cellule rotondate commiste ad altre più piccole della metà, a parete tesa ed esile, accostate e disposte longitudinalmente! La pianta relativa, di

guenti hanno invece le grandi cellule midollari commiste ad interstiziali cellule minori.

A tale interno così modificato va congiunto un abito esteriore ben diverso da quello che abbiamo visto in *F. repens* e in *F. microspora,* trattandosi qui invece di frondi più larghe, interamente piane, più corte, e, anzichè lineari, informate al tipo cuneiforme, flabellato, quasi integro nelle parti inferiori, più o meno diviso e suddiviso nelle parti superiori. Così, ad esempio, la specie di cui ora si tratta, ha una grande rassomiglianza con alcune forme meno divise di *Nitophyllum laceratum,* quale si presenta in un mio esemplare di Roscoff. Certo è che la specie dev'essere piuttosto variabile nel suo portamento, se questo può assumere un così caratteristico aspetto sotto il quale, tuttavia, lo Setchell non esita a riconoscervi che una forma *pygmaea,* come si vedrà nel n. seguente.

Due esemplari della forma tipica io ebbi da questo autore: l'uno cistocarpifero, l'altro tetrasporifero, entrambi a fronda opaca, ma caratterizzati per un maggior numero di decomposizioni nel primo e in senso opposto nel secondo. Che il cit. autore ritenga infatti la pianta decisamente divisa, si rileva da queste sue parole: The species, which occurs also on the coast of California, is represented from our territory by both tetrasporic and cystocarpic specimens [1]. Pare però che certi assolutismi in natura non siano sempre ammessi. Così mentre nell'esempl. cistocarpifero questi frutti si contano a parecchie centinaia, ma non senza alcune timide vestigia di nemateci nelle parti centrali delle grandi cuneazioni dove i cistocarpi sono più rarefatti; così, in senso contrario, nell'esempl. tetrasporifero, maculatissimo di nemateci, ho potuto riscontrare una ventina di cistocarpi nella regione inferiore della pianta, disposti alcuni lungo i margini delle cuneazioni e altri sulla pagina e sui margini di una segmentazione lacinulata, e perciò appunto soltanto queste parti interessate sono affatto prive di nemateci. Debbo però anche

Whidbey Island, è costellata di animali disciformi, sottilissimi, dal cui centro partono delle irraggiazioni dirette alla periferia. Ora questo particolare, ma con un unico esempio, mi si presentò anche sulla *F microspora* delle Baleari!

[1] Setchell-Gardner, *Alg. of Northwestern America*, p. 313.

confessare che in questi cistocarpi, apparentemente bene organizzati, non ebbi a rilevare alcuna maturazione delle carpospore relative. Con tutto ciò non si vuol già contraddire la separazione delle fruttificazioni fatta da Setchell (a cui può essere sfuggito il fenomeno, come già avvenne al Rodriguez per la *F. microspora*), ma solo osservare che ad un fenomeno si oppone talvolta un altro opposto, come così spesso avviene anche nel campo morale, poichè nasce.

a guisa di rampollo,
Appiè del vero il dubbio; ed è natura,
Ch' al sommo pinge noi di collo in collo [1].

Ora è appunto questo dubbio che spinge lo scienziato, di grado in grado, a sempre più avvicinarsi a quel sommo grado di vero che, nel campo fisico e morale, può esser dato all'umana natura di raggiungere.

I corni dei cistocarpi sono brevissimi e grossamente conici, e per conseguenza la prominenza loro riesce spesso poco cospicua. È ad essi che devesi un più compatto spessore del procarpio e che conferisce al frutto una forma piuttosto irregolare, che non può essere apprezzata se non dopo il bagno; nel secco e compressi, i cistocarpi generalmente assumono la forma tonda dalla quale poche volte si vedono sporgere alcuni corni sotto l'aspetto di piccole e robuste prominenze ottuse.

La sezione trasversale della parte inferiore attenuata di una cuneazione ha forma lineare allargantesi un poco nelle due estremità. Midollo di cellule ialine allungate, grossamente filiformi per la depressione loro, e ciò avviene nella parte mediana più stretta della sezione; nelle parti estreme ed ingrossate le cellule midollari sono grandi e tonde, commiste con altre più piccole interstiziali. Cortice come nel genere.

a. Fauchea laciniata J. Ag. Castarbor, Monterey, Was. Jan. 10, 1899. Distributed by W. A. Setchell n. 3086.

757. **Fauchea laciniata** forma **pygmaea** Setchell et Gardner, forma nova.

---

[1] Dante, *Paradiso*, canto IV.

« F. laciniata forma colore et structura frondis cystocarpiorumque ut in planta typica sed frondibus pygmaeis, 1–3 cm. altis, rosulatis, compactis et condensatis; cystocarpiis numerosissimis, in pagina utraque aggregatis; nematheciis efformatis, latis ».

« In corallinaceis articulatis, in zona litorali inferiore apud « San Pedro », in ditione Californiensi; ubi detexit N. L. Gardner. Essa sembra proprio, a prima vista, appartenere alla *F. laciniata*, ma con particolare e distinto abito dovuto apparentemente all' ambiente. Questa pianta è veramente molto nana e compatta in un cespo rosulato. Il tallo è condensato, cosicchè i rami sono cortamente e interamente ad abito compatto. Qui non si ha alcuna particolare distorsione, e la struttura microscopica sembra intieramente normale. Questa pianta nana presenta abbondanti cistocarpi i quali sono coronati (di corni) e spessamente disposti sopra entrambe le superficie. Io ho visto sole poche piante tetrasporiche. Esse sono piccole (un cent. circa di lunghezza) e i nemateci rassomigliano quelli formati nella tipica *F. laciniata*, essendo larghe *patches*, ma esteriormente di regolare e definito contorno. La forma *pygmaea* cresce principalmente sopra le corallinacee articolate formanti una zona a bassa marea o un poco sotto. In tale zona si trovano altre alghe pigmee di così caratteristica formazione. La *Fauchea* (?) *mollis* Howe, sebbene sterile, sembra che possa rappresentare lo stato giovanile della *F. laciniata* ».

W. A. Setchell, Algae novae et minus cognitae, I, University of California publications in Botany, Vol. 4, n. 14, pp. 229-268, pls. 25-31, May 29, 1912 (Trad. di A. Mazza, 19 Giug. 1918).

758. **Fauchea Fryeana** Setchell sp. nov.

(Estratto dalla pubblicazione or ora qui sopra citata).

F. fronde solitaria (aut caespitosa ?), usque ad 34 cm. diam., in circumscriptione late aut moderate reniformi, vinoso-rubra, cartilagineo-membranacea, e disco radicali; stipite brevi, ad 12 mm. alto; fronde ampla, flabellatim expansa, e basi et superne repetite dichotomo-dissecta; segmentis inferne lente attenuatis, inferioribus latioribus, superioribus angustioribus, ultimis numerosissimis, acutis, lateraliter grosse dentatisque; fronde 100-360 μ crassa, stratis tribus composita: strato medullari cellulis magnis in centro, extus parvioribus, stratis corticalibus duobus, cellulis parvis, elongatis, tetraspo-

rangiis in nematheciis indefinitis sed elongatis flabellatim radiantibusque, in partibus inferioribus, triangulo divisis, paraphysibus multicellularibus superantibusque comitatis, omnibus in gelina crassa hyalinaque involutis; antheridiis adhuc ignotis; cystocarpiis margines segmentorum omnium majorum occupantibus, dense confertis, urceolatis, apice quoque in collo longo attenuato, intus placentis basilaribus nucleos sporarum conglobatarum gerentibus, pericarpiis intus filamentis late reticulatis compositis, peristomiis latis.

In zona sublitorali « Friday Harbor » et vicinis, in ditione Washingtoniensi, ubi detexerunt prof. T. C. Frye et doct. N. L. Gardner.

Di detta regione ebbi già a descrivere due specie di questo genere, cioè *F. laciniata* J. Ag. e *F. Gardneri* Setch. Da entrambe queste specie *F. Fryeana* differisce nelle piante cistocarpiche e tetrasporiche. *F. laciniata* appartiene alla sezione del gen. avente i cistocarpi coronati. Essi sono pure sparsi sopra entrambe le superficie della fronda. I nemateci in *F. laciniata* sono pure differenti, per lo meno più piccoli nell'aspetto generale, da quelli di *F. Fryeana*. Il tipo di *F. laciniata* nell'erbario J. Agardh a Lund è di Santa Barbara (California). Esso è cistocarpico, e il cistocarpico esemplare di Puget Sound è stato comparato con esso e si accorda esattamente. *F. Gardneri* ha i cistocarpi mancanti di corona e sparsi sopra entrambe le superficie della fronda. I nemateci di *F. Gardneri* sono piccoli e irregolari nella forma e sparsi sopra entrambe le superficie in modo grafeiforme. I cistocarpi di *F. Fryeana* sono strettamente marginali e così unitamente disposti da conferire al margine l'apparenza decisamente fimbriata. Essi sono, qualche volta, pure situati in corti e sottili processi sporgenti alcuni mill. dal margine, e appunto in tale condizione fanno spiccare l'apparenza fimbriata.

Howe (*Bull. Torrey Botan. Club* vol. 38, p. 506, pl. 31, 1911) ha esattamente descritta una nuova specie di *Fauchea*, sotto il nome di *F. Sefferi,* la quale ha i cistocarpi marginali non coronati, e questa sp. è seriamente considerata in paragone. A tale effetto egli si è giustamente ristretto al confronto con *F. Fryeana* la quale nei nostri esemplari è di un aspetto interamente diverso, e tanto più colpisce per la sua dicotomia, carattere al quale, dallo studio di una considerevole varietà di materiale di *Fauchea,* ci si può appellare, secondo me, per la sua costante ragionevolezza. Sfortunatamente,

Howe non ha fatto della pianta tetrasporica di questa specie quel così completo confronto che si richiedeva. Nelle nostre specie delle coste del Pacifico il carattere dei nemateci assiste grandemente nella identificazione. Egli sembra, tuttavia, perfettamente sicuro nel considerare le nostre piante come affatto distinte dalla *F. Setfferi* della Baia di California.

Le giovani e tetrasporiche piante di entrambe le *F. laciniata* e *F. Gardneri* sono larghe, sottili, lucide o cupamente colorate come le vecchie piante cistocarpiche. Le piante tetrasporiche di *F. Fryeana* sono per lo più assai giovani e ad esse eguali le attempatelle, non perfettamente vecchie. Esse sembrano nell'abito e carattere di spessore la *F.* (?) *mollis,* descritta sopra un giovane e sterile esemplare da Howe. La giovane pianta di *F. laciniata* pure somiglia nell'abito e caratteri alla *F.* (?) *mollis.* Questa, insino a che non abbia raggiunto le forme adulte, sarebbe impossibile il determinarla definitivamente ed esattamente quale una reale *F. mollis.* Se dovesse accadere che in *F.* (?) *mollis* debbasi riconoscere una delle tre specie delle coste degli Stati Uniti, ciò non sarebbe inverosimile, poichè parecchie delle specie di La Paz descritte da Howe sono pure state trovate sopra le nostre coste di Southern California, il che può provare essere una pianta giovane di *F. laciniata*, la cui località tipica è S. Barbara, California, anzichè la prima una delle altre due le quali, così come la prima, vennero trovate nelle acque fredde di Puget Sound [1]. Nello spessore e nella struttura della fronda, la giovane pianta di *F. laciniata* si accorda esattamente con la descrizione di *F.* (?) *mollis;* la giovane pianta di *F. Fryeana* differisce unicamente per le più distinte anticlinali file del cortice. Nella struttura e abito, le giovani piante di *F. Gardneri* sono decisamente differenti dalla *F.* (?) *mollis.*

---

[1] Se la chiusa di questo periodo può ingenerare dei dubbî (in causa della cattiva traduzione) sul concetto dell'A., ecco le sue precise parole: « That it may prove to be a young plant of *F. laciniata*, whose type locality is S. Barbara, California, rather than either one of the other two, which, thus far at least, have been found only in the colder waters of Puget Sound ». In conclusione, tenuto conto anche di quanto segue, finchè *F.* (?) *mollis* non si conosce che nello stato suo giovanile, in essa non si potrebbe che ravvisare la forma giovanile di *F. laciniata* e di *F. Fryeana.*

Dietro le debite considerazioni, proposi *Fauchea Fryeana* quale nuova specie, come fu messo nel titolo, e per il nome specifico esso è in onore del professore T. C. Frye dell'Università di Washington, il quale mi fornì il primo esemplare. Il tipo fu depositato nell'Erbario dell'Università di California, essendo esso il tipo della località Friday Harbor, Washington, donde provengono pure gli esemplari tipici di *F. Gardneri* e di *F. laciniata*. – W. A. Setchell. (Trad. di A. Mazza, 21 Giug. 1918).

Di questa nuova sp. non possedendo nemmeno un più piccolo frammento, mi limito ad osservare che la pianta tetrasporica è ben più semplice. La tav. 31 annessa alla cit. pubblicazione, sotto il n. 14, ce la mostra in un individuo più giovane dell'esemplare tipo, ma a questo compagno (but a cotype) $> \frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$ diam. Si compone di tre primarie divisioni cuneate ad ambito strettamente flabellato, di differenti sviluppi, lunghe 3-6 cm. e della larghezza che può raggiungere i 3 cm. sotto le spaccature uniche le quali si riscontrano soltanto nelle due divisioni più larghe. Queste primarie divisioni hanno i margini laterali perfettamente integri, e le sommità loro sono in parte subintegre e in parte con assai poco profondi lobi rotondati.

Se si paragona la semplicità di questo tipo con la diagnosi dell'A., la quale rispecchia unicamente il tipo della pianta cistocarpifera, ben si comprenderà la grande differenza fra i due portamenti.

Abbiamo visto quanta importanza l'A. attribuisce al carattere delle dicotomie (affatto assente nella figurata pianta tetrasporifera), siccome fra quelli che più patentemente identifica la sua nov. sp.; e ciò non già perchè siasi dimenticato di *F. repens* e *F. microspora*, ma per il motivo più volte addotto, in quanto egli, in fatto di richiami, si riferisce sempre alle alghe del proprio territorio.

Genere GLOIODERMA J. Ag. (1851).

J. Ag. Sp. II, p. 243, Bidrag till Florid. Syst. p. 17, Epicr. (1876) p. 291 (Etym *gloios* gelatinosus et *derma* cutis); *Horea* Harv. (1854) Trans. Ir. Acad. Vol. XXII, p. 555; *Haligone* Kuetz. (1866) Tab. Phyc. XVI, p. 23.

Frons elastico-gelatinosa, compresso-plana, stratis tribus constituta: centrali cellulis rotundato-oblongis laxius conjunctis, intermedio cellulis minoribus aut filis anastomosantibus, corticali filis verticalibus moniliformibus, muco facilius soluto cohibitis constante. Cystocarpia intra pericarpium angulato-cornutum, carpostomio regulari pertusum, nucleum oblongum subsimplicem, tela arachnoidea filis tenuissimis reticulatim conjunctis constante cinctum, foventia: fila carposporifera a fundo basali egredientia articulata et reticulatim anastomosantia, carposporas plurimas rotundatas sine ordine conspicuo demum conglobatas arcte cohibitas generantia. Tetrasporangia strato corticali parum mutato immersa, sparsa, cruciatim divisa.

Oss. di J. Agardh. – Frondi gelatinose, roseo-subcarnee, all' inizio e inferiormente, come sembra, cilindracee, superiormente dilatate compresse e larghe più millimetri, molto ramose per prolificazioni provenienti dal disco e dal margine. Prolificazioni inferiori cilindracee più strette, le superiori fogliaceo-dilatate qua e là dentate o moltifide, segmenti ad ambito subdefiniti. La fronda giovanile appare interiormente contesta di fili lassissimi cilindracei, articolati e anastomosantisi, alle anastomosi moltangoli e qua e là nell' interiore parte intumescenti. Dagli articoli intumescenti si formano delle cellule rotondate ed oblunghe assai superanti il diam. dei fili; nella parte inferiore e media della fronda queste cellule gradatamente aumentano di numero e di grandezza e nei rami più adulti compongono lo strato centrale. L' interno pertanto della fronda adulta è celluloso, le cellule centrali maggiori allungate, le esteriori e minori più rotondate. Lo strato intermedio è contesto di fili allungati cilindracei anastomosanti e congiunti in un reticolo lassissimo; mediante una cellula un tantino maggiore finiscono in file periferiche verticali allungate, densamente stipate, dicotomo-fastigiate moniliformi, coibite in muco amplissimo. Cistocarpi muniti di un pericarpio angolato-cornuto, aperti mediante un regolare carpostomio. Tetrasporangi formantisi fra lo strato superficiale provenienti da ramuli (dei fili) trasformati dello strato intermedio; a cagione dei rametti fertili approssimati, i tetrasporangi da ultimo si mostrano aggregati.

Se ne conoscono 5 specie, tutte della N. Olanda e alcune anche della Tasmania.

759. **Gloioderma tasmanicum** Zanard. Phyc. Austral. nov. n. 35. Harv. Fl. Tasm. tab. 194 A, *Horea speciosa* Harv. Alg. austr. exc. n. 439, J. Ag. Epicr. p. 292. – Fronde complanata distiche pennatim decomposita, pinnarum pinnulis inferioribus angustioribus apices hamatos saepe gerentibus, superioribus latioribus iterum iterumque pinnatis, pinnulis obtusis lanceolato-linearibus margine inaequalibus, cystocarpiis secus margines sparsis.

Hab. alla Tasmania e N. Olanda australe. - Cistocarpi in questa specie come in *Gloiod. halymenioides* (Harv.) appena propriamente marginali, ma sembrano provenire lungo i margini nella pagina piana.

I cistocarpi di *Gloiod. halymenioides,* qui ora menzionata, sono angolati in conseguenza degli ingrossamenti in forma di linee sporgenti lungo il pericarpio, indi svolgendosi e irraggiandosi in n. di 4-6 corni in modo stellato alla sommità del pericarpio stesso, così almeno come vedo riprodotto nella tav. n. 67 della Phyc. austral. di Harvey.

È questa una sp. nella quale i dischi principali possono essere larghi quasi un mill., mentre le segmentazioni che ne derivano, ad ascelle tonde, sono di poco più strette, e così per tutta la parte loro inferiore e mediana, leggermente e gradatamente attenuandosi in quella superiore. Le uncinature, più o meno pronunciate, sono generalmente introrse. Nell'esempl. osservato la pianta crebbe sopra una Dictyotacea alla quale si apprende con dei rametti bene organizzati e colorati ma esteriormente deformati e con un aspetto spugnoso. Con ciò non si esclude che la floridea possa essere dotata di una base più complessa e robusta, mancante nell'esemplare, e che l'appoggio alla fucacea (un piccolo frammento) non rappresenti che un'apprensione extra basilare. Ambito subtondo del diam. di 5 cm. nel quale il *Gloioderma tasmanicum* si svolge con un portamento che ricorda alcune forme lasse di *Plocamium coccineum* va. *uncinatum,* salvo che nella sp. di cui si tratta il rameggio con le segmentazioni conniventi viene a costituire quasi un reticolo. Struttura come nel genere.

a. Horea speciosa Harv. Port Denison, Queensland; lgt. Kilner.

Subfam. II. RHODYMENIEAE (J. Ag.) Schmitz.

Frons teres aut plana, erecta, rarius horizontaliter expansa, farcta tubuloso-inflata seu vesiculosa, nonnunquam intus septata, varie ramosa vel laciniata, structura cellulosa aut celluloso-filamentosa. Cystocarpia sive sparsa sive aggregata, clausa aut carpostomio pertusa. Tetrasporangia sparsa vel varie aggregata, cruciatim, triangule aut zonatim divisa.

Genere RHODYMENIA Grev. (1830) Alg. Br.

(Rhodomenia) pro parte. Ne trattarono con più o meno larghe vedute Montagne, J. Agardh, Ardissone, Hauck, Wille, Carruthers, Phillips, Schmitz et Hauptfl. – *Delesseria, Sphaerococcus, Halymenia, Porphyra, Fucus, Ulva, Callophyllis, Stenogramma, Acropeltis,* sec. gli autori.

Frons plana, membranacea, dichotoma aut palmata, saepe prolificationibus ramosa, stratis duobus contexta, cellulis interioribus oblongis, corticalibus minutis verticaliter subradiatis. Cystocarpia per frondem sparsa, intra pericarpium hemisphaericum, carpostomio apertum, cellulis extrorsum radiantibus, introrsum concentricis contextum, nucleum simplicem rotundatum aut sublobatum foventia; nucleus intra pericarpium maiusculus, fundo basali impositus, placentaribus filis paniculato-ramosis lobos sustinentibus; lobi praegnantes radiatim dispositi, juveniles filis articulatis ramosis constituti, maturescentes obconico-rotundati carposporas plurimas rotundatas, sine ordine conspicuo conglobatas, quasi muco cohibitas foventes. Tetrasporangia inter cellulas superficiales evoluta, rotundata, saepius in soros collecta, cruciatim divisa. Antheridia soros superficiales sistentia, e cellulis hyalinis minutis uniseriatis verticalibus constituta.

700. **Rhodymenia palmata** f. **mollis** Setchell et Gardner f. nov. Così gli autori ne riferiscono in *Alg. of Northwestern America,*

p. 315-316: – Frondi gregarie, in generale a contorno semplice o palmatamente lobato o fessurato, più o meno lineare-lanceolato o largamente ovato, lunghe 20-40 cm. e larghe 5-15 cm., di colore rosso-scuro-porporino, e di più o meno flessibile consistenza. Tetraspore comunemente presenti, crociate, situate tra i filamenti dello strato corticale.

Hab. sopra le roccie formanti una zona segnata dalle basse acque. Agattu Island, Alas, *Townsend;* Bay of Unalaska, Alaska; Esquimalt, B. C., Tilden, n. 304! under *Grateloupia Cutleriae;* west coast of Whidbey Island.

Questa forma è veramente differente dalla f. *typica* nel colore e nella consistenza, ma essa vi rassomiglia esattamente nella figura. Nella struttura pure le due forme sono veramente similari, ma la f. *mollis* è più comunemente tetrasporica, mentrechè i nostri esemplari della f. *typica* sono in massima parte sterili. La base della f. *mollis* è più cartilaginea delle porzioni in alto e, conseguentemente, spesso persiste anche allorquando le parti superiori sono già scomparse... Sulle coste della California, vicino a San Francisco e vicino a Monterey, noi abbiamo raccolto esemplari i quali noi siamo inclinati a riferire a questa forma. Queste forme del sud sono prolificate comunemente come le forme del nord: sono conosciute sotto il nome di « *Dulse* » e vengono raccolte particolarmente dai residenti Canadesi in grande quantità e usate pel loro sapore.

Dunque per l'esteriorità gli autori la dicono simile alla f. *typica,* e quindi variabilissima per ogni riguardo, come fu sempre notato dal *Fucus palmatus* di Linneo-in poi; altrettanto viene da loro ammesso per quel che si tratta della struttura. In quanto alle differenze che caratterizzano la f. *mollis,* solo i loro autori sono competenti a riconoscerne l'importanza.

In nessuno dei molti miei esemplari, di stazioni diverse, potei riscontrare un portamento che anche lontanamente si avvicini all'esemplare della Tilden toccatomi in sorte, nè di ciò dobbiamo maravigliarci quando gli autori stessi si dimostrano, non dicesi sicuri, ma semplicemente inclini, nel riferire alla loro nuova forma le piante meridionali della loro regione, il che prova come queste ultime debbano avere già subito alcune varianti, sia se si considerino come scese dal nord, ciò che è più probabile, o risalitevi sotto altre forme.

L'esemplare venutomi dalla Tilden sotto la denominazione di *Grateloupia Cutleriae* si compone di un disco il cui stipite, assai corto e inferiormente attenuato, si espande, dapprima cuneatamente e poscia dalla parte media alla sommità in modo largamente lineare, in una lamina alta 19 cm. e della massima larghezza di 6 cm. Questo disco non presenta alcuna prolificazione, ma bensì tre divisioni assai divaricate, mediante vaste ascelle largamente rotondate, lunghe 6-9 cm., larghe da 15-25 mill., senza attenuazioni, e queste sono le due maggiori disposte l'una da un lato, l'altra dall'altro disticamente: la divisione minore è quella più vicina alla base, ed è lunga 4 cent. e mezzo, larga 4 mill. alla base e 9 mill. presso la sommità. Sommità del disco e delle sue divisioni piuttosto allargate anzichè attenuate, quasi subtroncate, munite di pochi lobi rotondati ed oblunghi.

Poichè di molti fenomeni ci sfugge la ragione intima dell'ubi consistat, non sembrami il caso di dare soverchio peso alle forme, dimensioni e numero delle segmentazioni di ogni natura, che variano da individuo ad individuo; così dicasi, e a maggior ragione, delle differenze che si possono riscontrare nella struttura, inquantochè questa può variare in uno stesso individuo non solo, ma nelle stesse sezioni contigue. Nel caso nostro gli esempi che seguono hanno lo scopo di vedere se ed in quanto la struttura della f. *mollis* sia tale da prestarsi al precoce colasso delle parti sue superiori e mediana, così da ridursi infine alla parte sua inferiore, siccome la più consistente.

Forma typica dell'Atlantico boreale europeo. La sezione trasv. della parte inferiore dello stipite è sublineare nel secco, subtonda dopo il bagno. Il midollo, ridottissimo, si limita a sole tre cellule grandette, ialine, oblunghe, disposte longitudinalmente l'una sotto l'altra. Tutto il vastissimo campo circumambiente è formato dallo strato corticale composto di piccolissime cellule giallastre disposte compattamente in file regolarmente radianti diminuenti di volume dall'interno alla periferia protetta da un abbondante strato di muco solidescente. Nella parte laminare della fronda: struttura come nel genere. Piuttosto facile l'imbibizione.

Forma mollis. La sezione della parte inferiore dello stipite è tonda nel primo taglio, subtonda nei consecutivi. Midollo composto

da un gruppo centrale formato di sei cellule ialine, piccole, irregolarmente disposte, costituenti un campo subisolato. Nella sezione contigua le cellule corrispondenti sono in minor numero ma di poco più grandi e di un colore giallo-terreo, ad immediato contatto col vastissimo strato corticale il quale differisce da quello della f. *typica* per essere le file cellulari meno ordinatamente radiate. Nella parte laminare superiore la struttura è quella del genere. Imbibizione restia nella parte superiore.

Viste in superficie, entrambe le forme presentano uno sfondo uniforme di celluline colorate, sul quale meno cospicuamente si disegna un tenue reticolato a maglie grandi rotondato-elittiche.

Questi reperti proverebbero che la f. *mollis,* nei casi di sterilità, dovrebbe essere la più consistente e quindi la più resistente ai colassi per spappolazione. Sterile essendo l' esemplare da me esaminato, e per conseguenza totalmente integro, dovrebbesi ritenere che la consunzione precoce delle parti mediana e superiore della fronda debbasi attribuire alla disgregazione dello strato corticale prodotta dai tetrasporangi giunti allo stato della loro piena maturanza.

a. Rhodymenia palmata f. *mollis* Setch. et Gardn. Attached to rocks.

Esquimalt, Vancouver Island, British Colombia. J. E. Tilden, 2 July 1898. n. 304.

Genere EPYMENIA Kuetz. (1849) Sp. Alg. p. 787.

J. Ag. Alg. Liebm. p. 11, Sp. Alg. II, p. 219, Epicr. p. 333, Anal. algol. (1892) p. 91; Schm. et Hauptfl. in Engl. et Prantl Nat. Pfl. (1897) p. 401; *Phyllophora*, *Botryocarpa* et *Rhodymenia* sp. auct. Frons inferne costata et caulescens, sursum in laminas planas subdichotomas expansa, stratis duobus contexta, cellulis interioribus oblongis, corticalibus minutis, verticaliter seriatis. Fructus in sporophyllis propriis evoluti. Cystocarpia intra pericarpium crassum, carpostomio munitum, cellulis extrorsum radiantibus, introrsum concentricis contextum, nucleum simplicem rotundatum aut lobatum foventia; nucleus intra pericarpium nudiusculus, fundo basali impositus,

placentaribus filis paniculato-ramosis lobos sustinentibus; lobi praegnantes radiatim dispositi, juveniles filis articulatis ramosis constituti, maturescentes obconico-rotundati, carposporas plurimas, rotundatas, sine ordine conspicuo conglobatas, quasi muco cohibitas foventes. Tetrasporangia inter cellulas corticales oblonga, cruciatim divisa.

Se ne conoscono finora otto specie, da J. Agardh divise in due sezioni:

Sectio I. a frondi stipitate sopra un'area basale dilatata: *E. halymenioides* J. Ag. della Tasmania e N. Olanda; *E* (?) *cuneata* (Harv.) J. Ag. della Tasmania;

Sectio II. a frondi stipitate, allungate, dicotome: *E. Wilsonis* Sond. dell'is. Chatham nell'Oc. aust., alla N. Olanda, alla N. Zelanda, e alla Tasmania?; *E. acuta* Harv. della N. Zelanda; *E. membranacea* Harv. N. Olanda, Tasmania, stretto di Magellano e lidi Cileni; *E. obtusa* (Grev.) Ktz. Capo B. Sp.; *E. stenoloba* Schmitz Capo B. Sp.

761. **Epymenia obtusa** (Grev.) Kuetz. Sp. p. 787; J. Ag. Sp. II p. 220 partim, Epicr. p. 334, Anal. algol. p. 93; *Phyllophora obtusa*. Grev. in Edinb. Journ. of Nat. and Geogr.; *Botryocarpa obtusa* Kütz. Bot. Zeit. 1847, p. 1; *Rhodomenia Dregeana* Suhr in Flora 1840, I, p. 263; *Epymenia maxima* Kütz. Tab. Phyc. XIX, p. 15, t. 41.

Fronde stipitata, flabellatim expansa, repetite dichotoma, segmentis principalibus inferne cuneatis semicostatis, superioribus cuneato-linearibus, supremis subpalmatis obtusissimis; cystocarpiis in phyllo numerosis.

Hab. in sinu tabulari ad Caput Bonae Spei (Greville, Lalande, Harvey, Pappe, Drège, Areschoug, Grunow, Exped. « Novara »).

Pianta quasi pedale, ad ambito piuttosto largamente espanso, segmenti quasi in tondo espansi. Segmenti infimi muniti di una costa più o meno perspicua, evanescente in alto, inferiormente spesso più lungamente indivisa lineare, poscia 4-5 volte dicotoma cuneata, i superiori così approssimati d'apparire quasi palmata, i terminali ottusissimi, ora emarginati, oblunghi od obovati, larghi circa 2,5-3 mill. Dalla costa e dal disco ecostato e dal margine dilacerato dà origine a delle fogliole ora conformi alla fronda, ora molto minori che sono le fertili, lunghe 4-10-12 mill. recanti i cistocarpi numerosi. Tetrasporangi evoluti in fogliole conformi ma spesso più larghe e

più rotondate. Colore rosso porporescente. Sostanza pergamenacea. Con l'essiccazione gli esemplari non aderiscono alla carta. Quasi tutti gli esemplari riportati dal Pacifico verosimilmente sono d'ascriversi alla *Epymenia Wilsonis* Sond. – var. **minor** Grun. Alg. Novara p. 68: fronda più spessamente dicotoma, lacinie larghe 6-12 mill. All'is. San Paolo (Ida Pfeiffer).

L'unico esemplare da me osservato è privo di base. È probabile peraltro che l'apparato relativo debba di poco differire da quello di *E. stenoloba,* che si descrive qui sotto, non essendomene occupato al n. 199 [1]. Lo stipite della specie di cui si tratta è lungo quasi 3 cm., non potendosi dire di quanto una tale dimensione dovrebbesi aumentare, in quanto esso trovasi troncato. La parte sua superiore è nuda per la lunghezza di un cent., mentre la restante parte inferiore è alata con una espansione laminare ad ambito obovato-allungato e, superiormente, si prolunga da un sol lato in un'appendice divaricato-ascendente, ligulata, attenuato-filiforme all'apice, e alla base di quest'appendice si ha una prolificazione senile, ligulata, attenuata alle due estremità. Ora, poichè la stroncatura traumatica, con la quale l'esemplare inferiormente si arresta, è larga 4 mill. per arrivare al vero stipite basantesi sul callo, sarebbe duopo aggiungere a questa stroncatura per lo meno un altro cent. di lunghezza, con

---

(1) Il callo di *E. stenoloba* si basa sopra una membrana aderente ad una matrice calcarea. Decalcificato e sezionato nella sua parte inferiore si mette allo scoperto la membrana stessa complessamente organizzata di parecchi elementi fra i quali i graziosi dischi ialini a cellula centrale giallorina dalla quale s'irraggiano dei fili moniliformi, strettamente affiancati, dirigentisi alla periferia, dischi dei quali si vedrà l'origine, e che abbiamo già visto in *Fauchea laciniata*. Senonchè mentre in questa gli occhi producono direttamente la fronda ascendente, in *E. stenoloba* le prime produzioni, lineari, carnose, appiattite, egregiamente organizzate, si sovrappongono, si raggomitolano strettamente formando una massa compatta, concrescente (piriforme nell' esemplare), dante origine ad una o più frondi ascendenti. La parte inferiore di questa massa a contatto della matrice emette delle punte coniche appiattite alla estremità loro e sono insieme punti di origine e organi prensili. Gl' indicati dischetti altro non sono, pertanto, che la sezione trasversale di tali organi. Si dà anche il caso in cui alcune di queste punte coniche si producano fuori della massa, e allora sporgono da questa in forma di corte e robuste radicelle cilindriche, lunghe 1-2 mm., la cui sezione riproduce la stessa struttura dei dischetti, con la sola aggiunta di cromatofori pallidamente colorati. Le estremità di queste radicelle sono infine a punta incurva.

che la totale altezza della pianta raggiungerebbe i 23 cent. circa. La fronda si divide in due grandi divisioni primarie ciascuna delle quali, fra dicotomie e tricotomie (queste ultime cimali), reca undici segmentazioni ad ascelle tonde, con gli apici subrotondati integri o subemarginati. Il cuneo inferiore ha la massima larghezza di 2 cm. e mezzo, quello di una delle primarie divisioni di quasi 5 cm., e quello dell'altra di 3 cm., e di poco più strette le cuneazioni superiori. All'infuori degli sporofilli, nessuna prolificazione nè costale nè marginale. Sporofilli occupanti il centro delle parti laminari, in quanto debbonsi alle regioni più spessamente corticate, distribuiti in tante aggregazioni più o meno compatte, liguliformi od obovati, attenuati in peduncolo, ma tali forme sono proprie dei pochi più evoluti, raggiungenti cioè l'altezza da 4 mill. a 2 cm. e allora i cistocarpi si mostrano con evidenza lungo il perimetro dei margini dai quali si sporgono; ma generalmente la loro statura è assai più piccola, oltre di che, in conseguenza delle fruttificazioni, si rattrappiscono così da presentare l'aspetto, almeno nel secco, di bitorzoli tubercolinati. La loro struttura si compone di un midollo di cellule ialine, oblunghe, fusiformi a corpo grandetto, diminuenti di volume dall'interno all'esterno, finchè si tramutano in uno strato uniforme di cellule tonde, mediocri, così accostate da figurare quasi un reticolo. Strato corticale sottile, composto di celluline ultra esigue, oblunghe, roseo-giallognole, disposte strettamente in file verticali. La pianta, nella massa delle sue segmentazioni, presenta un ambito palmato quasi semicircolare del diam. di 19 cm.

In superficie. – In una sommità estrema presenta uno sfondo di celluline ultra esigue, colorate, costituenti uno strato uniforme sul quale si disegna un subreticolato di cellule grandi elittiche. Nel ramo di una dicotomia mediana si ha lo stesso sfondo ma densissimo per una larga zona lungo i margini, mentre è affatto incospicuo il reticolo in cui luogo si ha una grande quantità di cellule isolate a parete più densa, piccole, mezzane e grandette, tonde ed elittiche, sparse senza un ordine apparente. Inoltre vi si possono vedere delle aggregazioni circolari, elittiche o irregolari costituite da tanti punti oscuri nei quali sono forse da ravvisarsi gli inizi di sporofilli ridotti allo stato inerte.

Sezioni trasversali. – Nella parte inferiore troncata da trauma

la sezione risulta grossamente fusiforme, dorsiventrale, con una delle estremità attenuato-allungata rotondata all'apice, l'altra accorciato-cuneiforme. Midollo abbondante di cellule fibriformi e rettilinee, longitudinali, più densamente accostate nella linea centrale, un po' lasse e leggermente flessuose quelle sui fianchi le quali nel lato esterno si fanno sottili e diagonali, scomponendosi poscia in piccolissime cellule tonde sulle quali si basano da un lato le brevi file verticali moniliformi per cellule minutissime oblunghe componenti lo strato corticale, mentre nel lato opposto (corrispondente alla pagina superiore) lo strato corticale va sempre più ispessendosi fino a raggiungere la sua massima densità nel corpo del fuso. Da tale fatto si deduce che il midollo non ha alcuna parte nella produzione della costa la quale devesi più specialmente al localizzato ispessimento del cortice della pagina superiore, minimo essendo quello corrispondente nella pagina inferiore. In una sommità la sezione è strettamente lineare. Midollo ialino composto di cellule tonde, elittiche, oblunghe, grandette, mediocri e piccole, disposte senza un ordine apparente, minime alla base dello strato corticale, che anche in quest'estrema parte rivela un rimasuglio di dorsiventralità.

a. Epymenia obtusa (Grev.) Kütz. Cap. de B. Esperance. Debeauf.

GENERE D'INCERTA SEDE.

Genere ERYTHRYMENIA Schmitz in sched.

Ciò che abbiamo visto per *Gigartina insignis* Schmitz ms., si ripete per *Erythrymenia obovata* Schmitz in sched. Ma se nel primo caso potevamo appagarci, in quanto non vi era alcun dubbio sul genere, non così può dirsi del caso presente in cui trattasi di un genere nuovo creato, assai probabilmente, sopra un esemplare incompleto in fatto di fruttificazioni, come quello da me osservato. In tali condizioni, nei primi del 1914, mi rivolsi all'amico Hariot spedendogli l'esemplare perchè ne facesse il confronto con altri eventualmente posseduti dal Museo di Parigi. Con la data del 2 marzo dell'anno stesso mi pervenne la seguente risposta: – Per ciò che concerne *Erythrymenia* ho chiesto al Reinbold, che fu in relazioni frequenti con lo Schmitz, il suo parere, ed ecco quanto egli mi dice:

« *Erythrymenia obovata* Schm. in scheda nov. gen. nov. sp., ma non fu pubblicata. Io collocai la pianta nel mio erbario fra le Rhodymeniaceae, in seguito ad un rimarco dello stesso Schmitz in una delle sue lettere ».

Ritengo che la mancata pubblicazione dello studio compiuto dallo Schmitz sul nuovo suo gen. debbasi all'insufficienza di materiale idoneo, e forse anche alle sue condizioni fisiche così aggravate da impedirgli ogni ulteriore lavoro. Egli morì il 28 Genn. 1895, nè so dire in quale epoca ebbe a ricevere gli esemplari relativi, nè se di questi il Dott. Becker ebbe a raccoglierne in epoche diverse. Posso dire soltanto che l'unico esemplare a me spedito fu raccolto appunto nel Genn. di detto anno. Il fatto poi che il magg. Reinbold non seppe compiere lo studio iniziato dal maestro, parmi debba significare come egli pure non abbia posseduto che esemplari sterili, o così anormali da non potersi prendere in considerazione, come avviene dei cistocarpi di quella *Epymenia variolosa* (H. et H) Kütz., che, secondo J. Agardh in Epicrisis, dovrebbe pure costituire un genere a sè stante.

In considerazione dell'ora esposto, devesi passare senz'altro alla descrizione della specie quale si presenta in cute et intus nell'unico esemplare da me osservato.

762. **Erythrymenia obovata** Schmitz, in sched.

Per la breve storia di questa pianta, veggasi il capitolo sul genere.

Fronda sopra uno stipite crasso, compresso, largo 3 mill., lungo un cm., privo di base, espansa cuneatamente in una lamina completamente ecostata, larga 7 cm. alla sommità del cuneo dove si divide in due lobi piuttosto divaricati, l'uno dei quali è lungo 7 cm., largo 5 cm. e mezzo; l'altro è lungo quasi 5 cm. e largo 3, entrambi ad apice rotondato. Margini leggermente incrassati esteriormente, quasi applicatamente ripiegati sulla pagina superiore, costituenti un orlo integro della larghezza media di un millim.; piani invece e seghettato-dentellati interiormente, cioè fra l'uno e l'altro dei due lobi. Sostanza carnosa e tenace in seguito al bagno semplice; cartilagineo-pergamenacea nel secco. Colore porporino che si conserva nello stipite e nell'incrassamento dei margini, assai più

intenso quasi scuro negli sporofilli, evanescente in una tinta giallognola nel resto della lamina la quale si presenta perciò vagamente variegata. L'altezza della fronda è di 10 cm., ma forse d'aumentarsi d'altro poco, considerata la larghezza dello stipite sulla linea della sua stroncatura.

La lamina, vista in superficie, mostra uno sfondo stratoso uniforme, composto di ultra esigue celluline tonde, sul quale si delinea un reticolato irregolare di vaste maglie rotondate, elittiche, oblunghe, ma non tutte delle stesse dimensioni. Inoltre la lamina vedesi cosparsa di sporofilli sopra la sua pagina superiore e lungo l'orlo marginale, in parte isolati, più numerosi e aggregati nella parte superiore della fronda costituita dai descritti due grandi lobi.

Gli sporofilli, quali li abbiamo finora visti e intesi, si compongono di foglioline subtonde dapprima, poscia obovate o ligulate, attenuate in picciolo pel quale sporgono liberamente erette, isolate oppure a cespuglietti sulla pagina superiore della lamina. Quel che avviene nella pianta di cui si tratta, non so dire se per giovanilità, per anormalità o per carattere costante, è ben diverso dai casi ordinari. Trattasi in origine di macchioline lontanamente isolate o più o meno approssimate, tonde, rilevabili unicamente per il loro colore più intenso, indi ingrandendosi con forme diverse, ispessendosi e confluendo con le viciniori, formano delle masse aderenti completamente alla pagina matrice, salvo un leggerissimo sollevamento di uno dei loro margini, ciò che è appena apprezzabile in seguito all'azione del bagno. Anzichè foglioline sciolte ognuna a sè stante, si hanno pertanto delle produzioni in forma di piastrette subtonde, elittiche, subangolate, lineari, combaciantisi pei margini o di poco sovrapponentisi, mentre le produzioni lungo i margini incrassati della lamina rimangono sempre piccole, emisferiche o subtroncate, sporgenti sotto tali forme dai margini stessi. Molte delle produzioni maggiori recano uno o più corpi tondi o lievemente allungati, di colore sempre più intenso, corrispondenti per l'ubicazione loro a quelle che, nei casi di fertilità, dovrebbero essere delle fruttificazioni sessuali. Veggasi più sotto la descrizione strutturale, desunta, come ogni altra, da sezioni trasversali.

La *sezione dello stipite* è largamente lineare, leggermente reniforme. Midollo vastissimo di grosse cellule elittiche e subtonde a

grossa parete ialina e con un nucleo piccolo pallidamente colorato, così ravvicinate da simulare un reticolo. Strato corticale monoseriato di cellule lineari, robuste della stessa natura di quelle midollari, verticali alla periferia la quale è costituita da una cuticola crassetta giallo-porporino-scura.

La *sezione della lamina* è largamente e rettamente lineare con le estremità rotondate, oppure elittica, assai depressa, allungata. La struttura è suscettibile di parecchie varianti che si verificano a distanze minime, oltre quelle derivanti dalle differenti regioni della lamina. Le varianti aventi un campo limitatissimo possono essere temporanee in quanto dipendono da necessità biologiche contingenti, salvo il ristabilimento dello stato normale, oppure da cause estranee ad effetto permanente. Ma le più notevoli e che costituiscono i caratteri peculiari di questa pianta nello stato anormale nel quale è unicamente da me conosciuta, parmi debbansi considerare come la conseguenza dell'anormalità stessa. Uno studio al riguardo non potrebbe fornire dati positivi se non per via di confronto con individui fertili recanti entrambe le fruttificazioni. Io debbo pertanto limitarmi a poche esposizioni slegate, rinunciando a entrare in merito ai singoli fenomeni che si presentano così in superficie come nelle sezioni praticate saltuariamente per non distruggere completamente l'esemplare.

Nel grande cuneo costituente la parte inferiore della lamina, il midollo ora è assai vasto e si compone di cellule ialine, grandi, vacue, tonde, subtonde, elittiche, a parete tesa incurve o ad angoli rotondati, di differenti dimensioni, costituenti un reticolo subuniforme nel cui margine le cellule si riducono ex abrupto ad un quarto o ad un sesto della loro grandezza e sempre più diminuiscono di volume con l'avvicinarsi alla base dello strato corticale; ora è più ristretto per condensazione, limitandosi le grandi cellule, sempre vacue, ad un'unica serie centrale fiancheggiata da cellule assai allungate, talora persino lineari, di guisa che il reticolo riesce assai irregolare. Strato corticale sottile, colorato, formato da file verticali, composte di celluline esigue oblunghe, ramoso-fastigiate nella parte loro superiore. – Veggasi ora un caso ben diverso, in cui l'elemento midollare ha molta analogia con quello dello stipite.

In *Rhodymenia* ed *Epymenia* abbiamo visto che le cellule inte-

riori del midollo, assai vaste, sono in serie tangentisi e fiancheggiate da cellule assai più piccole, il che press'a poco corrisponde a quanto abbiamo già visto nel già contemplato caso di *Erythrymenia*. Invece nel caso di cui ora si tratta le grandi cellule midollari hanno un carattere tutto proprio in quanto si direbbero il prodotto della confluenza di parecchie delle cellule minori ambientali le quali non sono più le solite, ma che si direbbero la riproduzione delle cellule dello stipite, compreso il relativo nucleo. Ne derivano pertanto delle vastissime cellule di natura lacunosa e per conseguenza inani, disposte in due serie infrapaginali, dirette dall'uno o all'altro margine, non già contigue, sibbene isolate così nei riguardi di ogni singola cellula lacunosa, come nei riguardi di ogni singola serie. Gli spazi intermedi tra l'una e l'altra delle cellule lacunose, e tra l'una e l'altra delle due serie sono occupati da quelle stesse cellule ambientali nucleate consimili a quelle dello stipite. Il fatto più curioso si è che questo particolare possa ripetersi nella lamina.

In uno *sporofillo sterile* il midollo ialino limpidissimo è composto di cellule vacue assai grandi, rotondate, elittiche, a parete esilissima conservanti lo stesso volume in tutta la massa, all'infuori della sola serie marginale dove sono più piccole, derivandone un assieme di elegante reticolo. In prossimità dello strato corticale le pareti delle cellule periferiche midollari si aprono verso l'esterno e si scompongono in fili lucidissimi brevemente semplici nella parte loro inferiore, più volte ramificati all'estremità e penetranti nello strato corticale. Strato corticale composto di file esiguamente moniliformi strettamente affiancate, colorate, perpendicolari alla periferia.

In uno *sporofillo in apparenza cistocarpifero* lo strato corticale è disegualmente assai spesso, ma nel suo midollo a massa centrale, od eccentrica per prominenza, io non potei osservare alcun processo d'organizzazione cistocarpica in quanto quelli che dovrebbero essere dei frutti sessuali non sono che aborti rappresentati da un pseudopericarpio che differisce dal cortice della lamina unicamente per il suo colore più intensamente e vivacemente porporino, racchiudente un midollo ialino-roseo composto di cellule assai più piccole di quelle della fronda, disposte a reticolo, senza alcun indizio di un nucleo.

Con ciò abbiamo dunque visto come si risolva in aborti il pro-

cesso inteso alla fruttificazione sessuale, e, in quanto ai tetrasporangi, sembra che questi vengano sostituiti da speciali cellule aventi carattere disseminativo, elaborate mediante un peculiare processo a determinare il quale non è forse estranea una più intima concorrenza, oltre quella dello strato corticale.

In alcune posizioni marginali, massime nella parte mediana e superiore della fronda, le cellule del midollo, anzichè vacue, sono farcite di una materia roseo-giallastra, e lo strato corticale produce delle grosse supervegetazioni subtonde contenenti delle cellule ambrine, pellucide, in diverso grado di sviluppo, tonde, alle quali pare debba attribuirsi l'alta funzione disseminativa. Infatti lo strato corticale avvolgente queste produzioni si assottiglia alla sommità e si apre a guisa di un grande ostiolo in forma novilunare a corni conniventi, cosicchè le cellule riproduttive vengono a trovarsi allo scoperto e in comunicazione diretta col fluido marino.

a. Erythrymenia obovata Schmitz. South Africa, *The Kowie,* Jan. 1895. Ex Herb. Dr. H. Becker, F. L. S.

Genere SEBDENIA Berth. (1882).

Berth. Vertheil. Alg. Neapel in Mitth. Zool. Stat. zu Neapel III, 4, p. 530; Heydr. Beitr. Algenfl. v. Kaiser-Wilhelms Land (1892) p. 477; Schmitz et Hauptfl. in Engl. et Prantl Natürl. Pflanzenfam. (1897) p. 403; *Halymenia* sect. *Sebdenia* J. Ag. Epicr. p. 134 excl. sp., Anal. algol. (1892) p. 53, *Leptosomia* J. Ag. (1892), Anal. Algol. p. 86 (fide Schmitz), Epicr. (1876) p. 319 (ut subgenus *Chrysymeniae*) *Halymeniae, Meristothecae, Callymeniae, Chrysymeniae* sp.

Frons compresso-plana aut plana, nonnunquam paullisper tubuloso-laxa, furcata aut irregulariter laciniata vel lobata, crassiuscula rigidula; structura celluloso-filamentosa. Stratum interius filorum medullarium plus minus laxe confertorum, ramosorum et articulos praebentium, contextu cellularum secus plures series dispositarum cinctum. Cystocarpia sparsa, plerumque minuta et extra superficiem frondis parum prominula. Tetrasporangia inter cellulas strati corticalis nidulantia, cruciatim divisa.

Questa diagnosi, per quel che si tratta delle esteriorità, non tiene conto delle segmentazioni regolarmente dicotome, nè di quelle meno regolari e subpennatamente decomposte, proprie le une di *Sebdenia dichotoma* Berth. e di *S. ceylanica* (Harv.) Heydr.; le altre, siccome non ancora scoperta la prima, nè ancora ascritta al nuovo gen. la seconda all'epoca in cui la diagnosi stessa venne scritta. Non conoscendo il citato studio di Heydrich, non sono in grado di precisare le differenze che intercedono fra *Sebdenia* ed *Halymenia*. Osservo soltanto che l'Ardissone in Phyc. Medit. I, trattando di *Halymenia Monardiana* (*Sebdenia M.*), non accenna ad alcuna differenza nella natura dei cistocarpi, che sia propria di quest'ultima.

Delle sette specie conosciute, tre almeno sembrano dubbie.

763. **Sebdenia ceylanica** (Harv.) Heydr. Beitr. Kais. Wilh. Land (1892) p. 477, t. XXXVI, f. 4-7: *Callymenia papulosa* Mont. Pugillus Alg. Yemens. (1850) p. 11, n. 21, Syll. p. 438; J. Ag. Sp. II, p. 293; Kuetz. Tab. Phyc. XVII, t. 73; Zanard. Plant. mar. Rubr. enum. (1858), p. 279, *Kallymenia exasperata* Zanard. in Flora 1851, p. 35; *Halymenia ceylanica* Harv. Alg. Ceyl. exsicc. n. 39.

Fronde plana, dichotoma aut subpinnatim decomposito-laciniata, segmentis linearibus, margine laciniis conformibus dentibusve brevioribus obsitis, fructifera dentibus conformibus tuberculisve verrucosis spinosisve exasperata; cistocarpiis in verrucis marginalibus immersis.

Hab. Dall'is. di Ceilan si estende a tutta la parte nordica dell'Oceano Indiano occidentale e dal gruppo delle isole Seychelles penetra nel mare Rosso (Harvey, Portier, Montagne, Zanardini, Wolf); alle is. Samoensi; al lido boreale della N. Olanda a Port Denison (Kilner, Sonder); a Kelana (Kaernbach); Hatzfeldhafen Nuova Guinea (Heydrich).

Fronda alta 15–35 cm., compresso-piana, sorgente singolarmente da un crasso disco radicale, subdicotoma, segmenti maggiori larghi 1-1,5 cm. irregolarmente pennati, ristretti verso l'apice, gli ultimi lunghi 2-3 cent., larghi 1-6 mm. Cistocarpi verruciformi, sparsi nello strato intermedio della fronda. Tetrasporangi annidati alla base dello strato corticale, crociatamente divisi. Colore roseo-bruno, volgente al grigiastro. Sostanza gelatinoso-carnosa, assai lubrica.

Per meglio raffigurarci alcuni portamenti della bellissima pianta,

serviranno i seguenti dati desunti dagli esemplari delle isole Seychelles. In seguito al bagno semplice, la pianta si fa talmente turgida in ogni sua parte, così da mostrarsi rivestita di grosse masse subsferiche che quasi nascondono il disco primario e interamente i dischi secondari, come se il rameggio provenisse da tutta la superficie dei dischi anzichè dai soli margini relativi, come trattasi in effetto. Si comprende che queste masse sono composte dalla riunione dei flabelli minori prodotti marginalmente dai dischi secondari, oltrechè dalla sommità del disco primario. Ond'è che per farsi un concetto esatto del modo con cui i flabelli si mostrano sopra un unico piano, come appaiono negli esemplari disseccati, conviene eliminarne taluni, conchè si mettono altresì in evidenza alcune importanti particolarità che passerebbero, altrimenti, inosservate in quanto non avrebbero a sè intorno spazi liberi per dispiegarsi. La principale di queste particolarità è quella che interessa specialmente i dischi secondari, come si dirà appresso. Il disco primario, a seconda degl'individui, si presenta in due modi diversi: ora è affatto piano, senza incrassamenti, equilato, con una larghezza media di circa un cm. e che può raggiungere i 2 cm. sotto le dicotomie le quali si operano ad ascella tonda, col ramo (disco secondario) ascendente, o ad ascella ad angolo retto quando il ramo è orizzontale, particolare questo che rivela come le dicotomie non sono regolari. Nella forma di cui trattiamo il disco primario ha i margini nudi o subnudi, e inferiormente si attenua in modo strettissimamente cuneato, non incrassato, senonchè, mancando di base, non si sa dire se prima di giungere a questa si abbiano altre manifestazioni. I dischi secondari invece, così nelle loro divisioni di primo come di secondo grado, si mostrano assai spesso muniti di successivi allargamenti e costrizioni, talora in guisa da simulare delle graziose ornamentazioni. Il disco primario reca sei dischi secondari (cioè tre per ogni lato di esso) e tre coronanti la sommità sua, più lunghi e più dilatati di quelli laterali. Le primarie segmentazioni dei dischi secondari sono in numero di 2-6, alla loro volta divise e suddivise sempre più minutamente fino a ridursi alla larghezza di una frazione di mill. nelle segmentazioni estreme. I flabelli, costituiti da ciascuna delle divisioni secondarie, hanno un ambito di una frazione di semicerchio, e la riunione loro forma dei vastî flabelli ad ambito subsemicircolare.

Dati questi particolari, e tenuto presente che la parte inferiore del disco primario tiene luogo di un caule denudato, ne consegue che l'esemplare offre il portamento di un palmizio arborescente con una altezza di 35 cm. e l'ampiezza di 24 cm. – In altro esemplare il disco primario é nella parte sua inferiore e media strettamente lineare-incrassato, e dalla metà in su largamente appianato. I primi due rami sono opposti, sessili, in forma di grossi cespi rotondati; i seguenti alterni, brevemente peduncolati, indi subsessili a largo e brevissimo peduncolo. Il perimetro dell'intera pianta è subrettangolare, dell'altezza di 25 cm., largo 18 cm. in basso, 16 in alto. – In altri esemplari il disco è assai raccorciato, incrassato, quasi nerastro, coi margini muniti di tubercoli verruculosi. Rami ridotti a 2-3 soltanto, ma riccamente espansi in grandi flabelli irregolari. - Il colore di tutte questo piante è a larghi tratti una variegazione di porporino, di rancione sanguigno, di rosso-bruno e di nerastro, di guisa che sembrano in istato di combustione fiammeggiante. Data la stagione in cui furono raccolti, i miei esemplari delle is. Seychelles sono ancora in istato di sterilità. In essi infatti le verruche sono appena incipienti e quindi a struttura iniziale con predominio di un elemento membranaceo incoloro cosparso di cellule inani; e in quanto ai tetrasporangi non mi venne fatto di trovarne nelle molte sezioni praticate. Di tali sezioni trasversali si recano i seguenti esempi.

Le sezioni tratte dal disco hanno forme grossamente elittiche, più o meno regolari nella parte inferiore, indi elittico-depresse, reniformi od arcuate procedendo verso l'alto. Midollo vasto ialino-biancastro composto di uno strato uniforme di fili esilissimi fittissimamente contesti, facentisi più lassi col progredire all'insù. Strato corticale assai spesso, pallidamente colorato al microscopio, costituito da file moniliformi strettamente affiancate, perpendicolari alla periferia che si chiude con una sottile membrana impregnata di muco.

I dischi secondari (rami primari) danno una sezione lineare che si curva a ferro di cavallo nei tagli più esili. Midollo composto di una larga massa di filamenti longitudinali, di colore vetro smerigliato, paralleli, subintegri nella linea centrale, spezzettati quelli dei lati. Nella parte esterna di ciascuno di questi lati i filamenti si scompongono in cellule tonde di varie dimensioni, le più grandi delle quali

sono nucleate, collegate da fili più sottili dirigentisi verso lo strato corticale, di tratto in tratto arrotondantisi in cellule pure nucleate. Strato corticale di cellule colorate, esili, allungate, stipate in file verticali. Alcune volte una delle estremità della sezione presenta uno strato corticale di un grande spessore di cellule piccole, tonde, moniliformi, e solo le periferiche sono esili ed allungate. Questi ispessimenti indicano gl'inizi di quelle produzioni marginali destinate a farsi il ricettacolo dei cistocarpi.

Le sezioni delle divisioni estreme hanno forme diverse pur trattandosi di tagli contigui, e cioè di elisse regolare od irregolare ad asse maggiore rettilineo o incurvo, e infine tonde. Massa midollare sempre più ridotta dal basso verso l'alto. La più semplice espressione è quella di 2-3 fili longitudinali spezzettati in cellule tonde nucleate, circondate da cellule più piccole diagonali e poscia verticali. Strato corticale di cellule esili, allungate, colorate, disposte in file verticali.

In un taglio longitudinale, lo strato intermedio, o sottocorticale, di un ramo primario si presenta in forma di reticolato a maglie tonde, quali vacue, quali nucleate da una cellulina ialina, Dal margine esterno di questo reticolo i filamenti esilissimi si dividono in dicotomie e policotomie subcorimbose le cui estremità formano lo strato corticale, il qual particolare spesso ci sfugge nelle sezioni trasversali.

Osservazione. – A pag. 329 di Syll. Alg. si legge: « *Meristothecae* species pro *Callymenia papulosa* Mont. Pug. alg. yemens. n. 21 ab illustri J. Agardh proposita in Epicr. p. 584 descripta et Florid. Morph. t. 31, f. 4-7 accurate illustrata, teste amico Heydrich, in *Sebdeniam ceylanicam* Heydr. eximie quadrat ». Se queste parole rispecchiano, anche analiticamente, lo studio di Heydrich, saremmo costretti a domandarci perchè mai allora la pianta non fu chiamata *Meristotheca ceylanica* (Harv.) Heydr. (*Merist. papulosa* J. Ag.)? Forse che *Sebdenia dilatata* (Zanard.) (*Halymenia dilatata* Zanard.); *Sebd. maculata* (J. Ag.) (*Halym.* maculata J. Ag.); *Sebd. Monardiana* (Mont.) Berth.; *Sebd. dicotoma* Berth. (trascurando le tre specie dubbie), trovansi nello stesso caso di *Sebd. ceylanica* (Harv.) Heydr.? Certo che no, dissuadendocene la diagnosi del gen. *Sebdenia.* Il vero si è che unicamente il gen *Meristotheca* (nel caso nostro) reca i cistocarpi

immersi in verruche marginali, e si può ritenere che, oltre questo peculiare ambiente, J. Agardh nella sua *Meristotheca papulosa* vi abbia riscontrato tutte quelle particolarità inerenti al cistocarpio proprie del gen. *Meristotheca*, la cui estensione ad altre specie è finora piuttosto controversa. Veggansi i numeri 730 e 731 del presente *Saggio*.

a. Sebdenia ceylanica (Harv.) Heydr. (*Meristotheca papulosa* J. Ag.) Isola « La Digue » del gruppo delle Seychelles, Oc. Ind. occident.; legit Camille Wolf, Gennaio 1909. Preparaz. e det. di A. Mazza.

Genere LOMENTARIA Lyngb.

764. **Lomentaria ovalis**, f. **subarticulata** (Turner) Harv.

Questa pianta venne trattata al n. 207 del presente *Saggio* sotto il nome di *Gastroclonium ovale* (Huds.) var. *Coulteri* Harv. in base all'esemplare n. 214 distribuito dalla Tilden col nome di *Lomentaria ovalis* Endl. var. *Coulteri* Harv. Al riguardo Setchell e Gardner si limitano ai seguenti cenni a p. 316 delle Alg. Northwestern America, opera di cui venni a conoscenza più tardi: « Nootka Sound, B. C. *Menziez* (Turner, 1809, p. 24, pl. 81, under *Fucus ovalis* var. *subarticulatus*); Tracyton, Kitsap County, Wash., *Tilden*, n. 214!, under *L. ovalis* var. *Coulteri;* East Sound, Orcas Island, Wash., N. L. G.! Apparently a rare plant in our territory ».

Genere PLOCAMIUM Lamour. (1813).

Essendo stata omessa a suo luogo, ecco ora la diagnosi del genere.

Frons membranaceo-cartilaginea, pinnatim decomposita, pinnis alterne geminis ternis quinisve, duplici aut triplici strato constituta, cellulis interioribus longitudinalibus oblongis, axillaribus tenuioribus costam in nonnullis formantibus, corticalibus rotundato-angulatis. Cystocarpia aut ad marginem sessilia singula aut in axillis aggregata, pedicellata, subsphaerica, intra pericarpium crassum, carpostomio munitum cellulisque extrorsum radiantibus, introrsum concentricis contextum, nucleum simplicem aut lobatum foventia: nucleus fundo

basali impositus, placentaribus filis paniculato-ramosis lobos sustinentibus; lobi circa placentam radiatim dispositi, juveniles filis articulatis ramosis constituti, maturescentes oboconico-rotundati, carposporas plurimas rotundato-oblongas, sine ordine conspicuo conglobatas quasi muco cohibitas foventes. Tetrasporangia in sporophyllis propriis evoluta, longitudinaliter biseriata, oblonga, zonatim divisa. Antheridia in soros superficiales evoluta, e cellulis hyalinis constituta.

Le specie relative vennero da J. Agardh così divise:

Subgen. I. **Plocamium**. – Species pinnis superioribus alterne ternis plurisve; cystocarpiis ab alterutro margine frondis intumescentibus sessilibus singulis.

A. Species sporophyllis transformatione pinnulae ortis divaricato-ramosis, ramis substellatis duplici serie tetrasporangia monstrantibus.

1. Pinnarum alternantium infima permagna subfoliacea: *P. Hookeri* Harv.; *violaceum* Farl.;

2. Pinnarum alternantium infima recurvata subcircinnatim revoluta: *P. hamatum* J. Ag.;

3. Pinnarum alternantium infima subsimilis at simplex, in nonnullis hic illic revoluta: *P. leptophyllum* Kuetz. et var. *strictum* et *flexuosum* et *recurvatum* J. Ag.; *oviforme* Okam.; *coccineum* (Huds.) Lyngb. et var. *uncinatum; secundatum* Kuetz.; *glomeratum* J. Ag.; *rigidum* Bory; *brachiocarpum* Kuetz.; *nobile* J. Ag.; *membranaceum* Suhr; *concinnum* Aresch.;

B. Species sporophyllis in axilla fasciculatis, nunc quoque secus interiorem marginem seriatis, singulis simpliciusculis arcuato-leguminiformibus, a latere arcuato tetrasporangia simplici serie longiore, a facie duplici serie disposita monstrantibus: *P. Preissianum* Sond.;

Subgen II. **Thamnocarpus** J. Ag. – Species pinnis alterne geminis (in sp. luxuriant. nunc hic illic ternis), cystocarpiis ab alterutro margine frondis intumescentibus sessilibus sparsis.

1. Frons membranacea ancipiti-plana, pinnis laciniisque saepissime integerrimis.

P. Telfairiae Harv. in Kuetz.; *abnorme* H. et H.; *sandvicense* J. Ag.; *angustum* (J. Ag.) H. et H.

2. Species fronde membranacea ancipite-plana, pinna infima laciniisque superioris evidentius serratis: *P. costatum* (J. Ag.) H. et H.

3. Species fronde juvenili membranacea, adultiore sensim sub-

cartilaginea; inferne ex tereti compressa (sectione transversali ellipsoidea) pinna infima laciniisque superioris subulatis subintegerrimis: *P. gracile* J. Ag.; *cruciferum* Harv.; *cornutum* (Turn.) Harv.

Subgen. III. **Thamnophora** J. Ag.: – Species pinnis alterne geminis, cystocarpiis in pedicello singulis, pedicellis demum pluribus in axilla fasciculatis. – *P. nidificum* (Harv.) J. Ag.; *Mertensii* (Grev.) Harv.; *procerum* (J. Ag.) Harv.; *patagiatum* J. Ag.; *dilatatum* J. Ag.; *Corallorhiza* (Turn.) Harv.; *dispermum* Harv.

Allorchè J. Agardh stabilì questa sistematica, non gli erano note due esimie specie, scoperte dal Dott. Becker nel Sud Africa (*The Kowie*): il *P. Robertiae* Schmitz e il *P. Fullerae* Schmitz. Il primo apparterrebbe evidentemente al Subgen. *Thamnophora*, ma del secondo nulla posso asserire con certezza, essendo i relativi miei quattro esemplari privi di cistocarpi.

Fra le specie incerte si citano *P. botryoides* Kuetz., *P. patens* Martens e *P. Froelichianum* Kuetz.; da escludersi sarebbe invece il *P. cincinnatum* Mont., nel quale dovrebbesi ravvisare una specie di *Chondrococcus*.

765. **Plocamium violaceum** Farl. On some Algae new to the United States p. 240; J. Ag. Anal. algol. (1892) p. 94. – Fronde anguste lineari, irregulariter pinnata, ramis ecostatis praecipue ad apices flexuosis, pinnis alterne 2-4, plerumque 3, pinna inferiori subuliformi saepe recurvata pinnas superiores decomposito-pinnatas superante; sporophyllis ad apices 2-3 furcatos tetrasporangia duplice serie disposita monstrantibus.

Hab. alle spiagge della California (Anderson, Cleveland, Farlow). Setchell e Gardner, in Alg. of Northwest. America, ne fanno solo il seguente cenno: « Port Renfrew, B. C., *Butler and Polley*, n. 33! Determined by F. S. Collins ».

Specie insigne, lunga 10-15 cm., prossima a *P. Hookeri*. Mentre in questo veramente l'infima delle penne alternanti è permagna fogliacea lanceolato-subfalcata ed esteriormente seghettata od obovato-subspatolata, a margine da ogni lato seghettato o ineguale, in *P. violaceum* la penna analoga è lanceolato-lineare, a margine integerrimo. Sporofilli conservanti quasi la forma delle penne, grandi e robusti, ora forcuti sopra la base, a rami patenti e quasi divergenti, ora plurimi in un rametto e subpennati, strettini sopra la parte mediana del fertile.

Il contegno dell'apparato basilare di questa specie, come avviene in uno degli esemplari osservati, pare subordinato alla natura ed alle accidentalità della matrice la quale è costituita da Polipi idrari, da Briozoi, da Corallina, da detriti animali e calcari, conchè si viene a determinare un substrato assai permeabile le cui parti costituenti si dispongono sovra diversi piani e in ogni senso diretti. Di questa matrice io non potei disporre che di una porzione così esigua da non avermi permesso ch'io avessi potuto seguire la parte inferiore della pianta fino al suo punto iniziale. Potei però constatare che nel percorso suo ascensionale attraverso la massa matricale vi sono altri punti nei quali si va riassicurando la stabilità sua. Fra gli elementi eterogenei componenti la matrice si presenta un Polipo idrario a grosse articolazioni obovato-allungate cosparse di scuri ed esigui cerchietti sopra uno sfondo ialino percorso da esilissime striature longitudinali; fra l'uno e l'altro articolo esiste un genicolo giallastro-scuretto recante nel centro della faccia una figura elittica coll'asse maggiore perpendicolare a guisa di fenestrazione in apparenza, e lungo i fianchi dell'asse articolato si espande una membrana ialina cosparsa di chiare celluline, grossamente e irregolarmente fenestrata, trascurando altre minori particolarità dello strano animale.

Decalcificato un nodulo costituente un punto di contatto tra questo animale e la pianta, ne ottenni una doppia membrana l'una all'altra così aderente per le faccie rispettive, che non mi riuscì il tentativo di separarle, senonchè le caratteristiche strutturali ben facilmente mi rivelarono la natura delle due entità. In un altro punto di contatto, la membrana vegetale, prolungandosi all'infuori del nodulo, si sviluppa in una rachide nuda nella parte inferiore e media, pennata all'estremità nel modo e nelle forme quali si manifestano nelle evoluzioni della pianta adulta, salva la sostanza più crassa, piu tenera e più pallida. Si pensi che, nelle dimensioni naturali, il fenomeno si esplica nello spazio di un millimetro. Da quanto si è detto dovrebbesi arguire che non altrimenti debba succedere anche nelle più infime regioni fino al raggiungimento del punto iniziale della pianta.

Le prime divisioni della specie di cui si tratta hanno contegni diversi: alcune sono orizzontali, altre più o meno inclinate o addirittura capovolte ma sempre con tutti i caratteri esteriori ed intimi proprî della fronda evoluta, non mai, quindi, radiciformi o munite

di rizine come avviene in altri generi; tutt'al più, in alcuni casi, in luogo delle pennazioni, si hanno delle piccole bi-tri-forcature.

Il disco procede eretto con una larghezza massima di 2 mill., e solo nelle parti superiori si va gradatamente, ma di poco, attenuando, raggiungendo nei miei esemplari l'altezza di 12-15 cm. Rami alterni divaricato-ascendenti, talora orizzontali, più o meno flessuosi nella parte superiore, della lunghezza di 4-8 cm., a perimetro largamente lineare-allungato nella parte inferiore, lobato-subflabellato nella superiore. Cistocarpi mediocri, tondi, rosso-scuri o quasi nerastri ad occhio nudo, di un rosso-rubino al microscopio. Particolari come nella descrizione. Il portamento complessivo è piramidato-depresso a lobi distanziati. In quanto al colore, pel quale la specie viene distinta, converrebbe giudicarlo sulle piante viventi e cresciute in ambienti diversi, ma non sugli esemplari disseccati. In alcuni de' miei, ad esempio, i dischi primari e secondari sono di un bel porporino con un sentore di rosso-papavero o di rancione, mentre le pennazioni sono di un roseo-violetto-livido-opaco; in un altro predomina l'alterazione in bianco-sporco con qualche piccolo tratto scarlatto.

Lo sezioni trasversali della parte inferiore del disco hanno un ambito elittico più o meno depresso, oppure in forma di clava. In quanto alla struttura in questo come in altri casi, quando si dice essere come nel genere, ciò è da intendersi che alla diagnosi relativa devesi accordare un valore del pari generico, rappresentante cioè la media dei reperti riferentisi alle singole posizioni prese in esame, in quanto ciascuna di queste può distinguersi per talune particolarità ad esse proprie, le quali peraltro non sono tali da costituire caratteri specifici. Al riguardo ci dispensiamo pertanto dall'entrare in qualsiasi particolare.

a. Plocamium violaceum Farl. Baia di S. Diego (California); maggio 1910. Lgt. A. Jardini. Det. A. Mazza.

766. **Plocamium secundatum** Kuetz. Tab. Phyc. vol. XVI, tab. 42; J. Ag. Epicr. p. 340; *Plocam. coccineum* Hook. et Harv. Fl. antarct. p. 474; *Plocam. coccineum* β *australe* J. Ag. Sp. II, p. 395.

Fronde anguste lineari, ecostata, decomposito-pinnata, pinnis alterne usque quinis senisve, inferiore laciniisque superiorum a basi parum latiore acuminatis subulatis integerrimis; sporophyllorum fru-

ticulis transformatione pinnellarum inferiorum ortis, secus margines seriatis, supra pedicellum communem divaricato-lobatis, lobis brevissimis a basi lata conico-attenuatis stellatim divergentibus.

Hab. nell'oceano Australe al Capo Horn presso l'is. Hermite (Hooker); nello stretto Magellanico a Tuesday Bay (Naumann, Hariot).

L'esemplare osservato, mancante di base, è alto 3 cm. e mezzo. Si compone di un disco lungo 7 mill. (parte presente) della larghezza di tre quarti di mill., e si divide ripetutamente e sempre più ravvicinatamente dal basso verso l'alto in dicotomie ad ascelle tonde, i cui rami sono muniti di 5-6 penne alterne o subunilaterali recanti alla loro volta, ma unicamente sul margine interno, da una a sei pennette semplici secondate, donde il nome specifico. L'evoluzione di queste pennette varia a seconda che siano esse sterili o tetrasporangifere. Le sterili sono dentiformi o spineformi a larga base, attenuate in punta arcuato-ascendente; le fertili ora lo sono assai parzialmemente, cioè con una sola delle pennette tramutata in sporofillo, ora con due di esse fertili e in questi casi la penna conserva ancora abbastanza bene la forma slanciata e leggermente falcata, ora gli sporofilli sono 3 disposti a croce, e finalmente possono essere 4-6 disposti a ventaglio o a stella. In questi due ultimi casi la penna risulta di poco assai abbreviata, ingrossata, contratta. Il complesso callitannico delle segmentazioni conferisce alla pianta un ambito flabelliforme dell'ampiezza di 4 cm. nell'esemplare preso in esame. Colore roseo-pallido, leggermente oscurato per alterazione.

La sezione trasversale del disco ha forma elittica più o meno depressa. Midollo di cellule grandi, elittiche, disposte in serie longitudinali, talvolta più fortemente compresse in quella centrale, ialinotorbide per sostanza amilacea o più o meno colorate, digradanti di volume e tendenti al subtondo in quelle della periferia le quali costituiscono uno strato quasi a sè stante per la piccolezza che sempre più assumono e pel colore assai scuro con l'avvicinarsi alla base dello strato corticale, senza però mai ordinarsi in regolari serie. Strato corticale come nel genere.

a. Plocamium secundatum (H. et H.) Kütz.-Gimtemi, allo stretto di Magellano, novemb. 1911. Lgt. suore Gamba e Anita Ferraris. Det. A. Mazza.

767. **Plocamium Mertensii** (Grev.) Harv. Nereis australis p. 122; J. Ag. Sp. II, p. 401, Epicr. p. 346; *Thamnophora Mertensii* Grev. Alg. Brit. Syn. XLIX, *Thamnocarpus Mertensii* Kuetz. Sp. p. 887 (non Tab.); *Plocamium procerum* var. *Mertensii* Harv. Phyc. Austr. Syn. p. XXXIX, n. 419 *a*. – Fronde tenuissime costata, pectinata, pinnis alterne geminis, inferiore simplici aut furcata laciniisque superioris a basi vix latiore linearibus obtusiusculis supra medium externe obsolete serratis; sporophyllis in axilla fasciculatis simpliciusculis leguminiformibus, a latere arcuato tetrasporangia simplici serie longiori, a facie duplici serie disposita monstrantibus.

Hab. le spiaggie della Nuova Olanda (Fraser, Preiss, F. Mueller) [1].

Fronda pedale, 3-4 pennata, lineare, infine percorsa da una costa formante tra le penne una linea flessuosa tenuissima. Delle pennette gemine quella inferiore è semplice, dalla base non più larga di 500-600 μ. lunghissimamente o appena attenuata nella parte mediana, lunga 3-3,5 mill., sopra la metà e nel lato esterno seghettata; la pennetta superiore delle gemine una volta e mezzo più lunga, piuttosto nuda nel lato interiore, munita di poche lacinie lineari nel lato esteriore. Sporofilli come nelle prossime affini ascellari in un rametto brevissimo fascicolati, semplici e pedicellati, arcuati attenuati in basso e in alto, della forma quasi del baccello di *Lotus edulis*, contenente i tetrasporangi in una semplice serie longitudinale. Cistocarpi subemisferici, nelle ascelle fascicolati, plurimi minuti stipanti le pennette fertili maggiori. Nello stato più giovane la sostanza è tenuissima, nell' adulto subcartilaginea.

Come si vede, per quanto egregiamente, diagnosi e descrizione non si occupano che delle pennazioni e delle fruttificazioni, ciò che veramente potrebbe bastare per l' identificazione della specie. Non saranno però del tutto inutili i seguenti scarsissimi cenni non sufcienti a presentare la pianta nel completo suo portamento, non

---

(1) Una certa specie dei lidi del Brasile istituita dal Greville col nome di *Thamnophora brasiliensis*, differisce, sembra, dal *Plocamium Mertensii* per la fronda minore, a pennette non unilateralmente denticolate. (Grev. in Aug. St. Hil. Voy. Diam. II, p. 448, J. Ag. Sp. II, p. 405).

possedendone che una porzione inferiore del disco (largo 2 mill.) munita della base, nonchè due rami primarî isolati.

La base del disco, vista ad occhio nudo, può parere un ben tenue e semplicissimo apparato del cui valore solo il microscopio ce ne rivela l'importanza. A parte le dimensioni rispettive, minime da un lato, enormi dall'altro, tale base, per quanto appianata, può paragonarsi al ceppo di un albero dicotiledone deperito per vecchiezza e malattia. La grossezza del corpo del ceppo vista in piano con tutte le sue nodosità più stranamente conformate, coi pochi e vetusti rami radicali stroncati o contorti, con alcune altre più recenti radici ramose recanti nelle ascelle dei fasci di radicelle fibrose, è qui lillipuzianamente riprodotta. Per dire poi della più curiosa analogia, le accennate radicelle fibrose corrisponderebbero ai fasci degli sporofilli nelle ascelle della nostra floridea, poichè infatti questa già fino dall'infima parte sua ne è provvista, ciò che non deve produrre meraviglia dopo i parecchi esempi, recati in quest'opera, della presenza delle fruttificazioni presso le basi stesse di talune rodoficee, tanto più che nel caso presente non è affatto estraneo il fenomeno del capovolgimento delle vegetazioni. (Veggasi il n. 449).

Causa la deficenza di materiale, non è possibile dire se ed in quante segmentazioni si possono decomporre i rami primari; come poi questi sieno distribuiti sul disco primario, è da credersi che ciò avvenga in mòdo distico alterno mediante ascelle ampiamente rotondate, in analogia a quanto avviene nei rami secondari, i soli recati dai due rami primari posseduti. Questi ultimi sono lunghi 4-7 cm., ma non si può dire se la parte loro inferiore sia completa o meno; il più lungo è affatto nudo inferiormente per un tratto lungo 3 cm. e mezzo, ed entrambi portano rami secondarî della massima lunghezza di un cm., alla loro volta divisi coi segmenti, sopra ascelle rotondate, elegantemente convergenti, delimitando così degli spazî obovati ad arco acuto, muniti di penne in parte sterili, in parte con sporofilli la cui abbondanza, talora combinata con quelli delle segmentazioni contigue, produce delle masse scure subtonde od elittiche. Il nativo colore coccineo vedesi alterato in roseo o giallorino chiarissimi.

La sezione trasversale del disco ha la forma di un'elisse compressa e leggermente novilunata. Midollo composto di cellule grandi,

tonde, a parete ialina, recanti un nucleo scuro polimorfo. Il centro è occupato da una cellula assai più grande, tonda, con robusta parete matassiforme, munita del pari di un nucleo tondo ma più vasto, talora stellato, avente, direbbesi, il carattere di un tubo anzichè di una costa la quale nei casi normali è ben altrimenti composta. Le cellule pericentrali sono assai avvicinate senza toccarsi e disposte in serie subconcentriche, nè tutte sono equilate, chè tra le grandi sono talora commiste delle più piccole. Strato corticale subuniseriato di cellule piccole, oblunghe, assai scure, perpendicolari alla periferia.

Le sezioni di un ramo primario presentano delle elissi irregolari; la struttura è subeguale a quella del disco, limitandosi la differenza più cospicua alle cellule midollari che sono assai più distanziate.

a. Plocamium Mertensii (Grev.) Harv. Lgt. F. Mueller nel mare di Melbourne (Australia), Agosto 1865.

768. **Plocamium procerum** (J. Ag.) Harv. Alg. Nov. Zel. in Hook. Journ. Bot. IV, p. 542, Nereis austral. p. 122, Phyc. austral, t. 223; J. Ag. Sp. II, p. 400, Epicr. p. 347; Kuetz. Tab. Phyc. XVI, t. 54; *Thamnophora procera* J. Ag. in Linnaea, vol. XV; *Delesseria Plocamium* var. *procera* Ag. Sp. p. 181; *Thamnophora dentata* Suhr mscr.

Fronde lineari, ecostata, pectinato-pinnata, pinnis alterne geminis, inferiore simplici laciniisque superioris a basi latiore acuminatis subulatis subintegerrimis; sporophyllis in axilla fasciculatis simpliciusculis leguminiformibus a latere arcuato tetrasporangia simplici serie longiori, a facie duplici serie disposita monstrantibus.

Hab. le spiaggie della N. Olanda occidentale (Mus. Paris), Tasmania (Gunn) e N. Zelanda (J. Agardh).

Fronda pedale 3-4 pennata. Penne minori a circoscrizione quasi lineare. Delle pennette gemine l'infima è semplice, dalla base gradatamente attenuata in una larghezza di appena 500-550 μ., lunga circa 2 mm., quasi subolata acutissima, integra vista ad occhio nudo, ma sotto una lente di forte ingrandimento si rivela subseghettata all'apice; pennetta superiore delle gemine lunga 3-5 mill., subarcuata, nuda nel margine interno, l'esterno 3-4 pettinato con lacinie conformi alla pennetta inferiore. Fronda ecostata larga circa 2 mill., tenue membranacea, bellamente coccinea.

Le mie conoscenze dirette di questa pianta si limitano unica-

mente a due rami sciolti, epperò anche in questo caso vale la premessa relativa alla specie precedente, tanto più giustificata dal portamento ben differente di essi rami, così da conferire al certo alla facies complessiva un aspetto completamente diverso.

Plocam. procerum si distingue a primo tratto per avere i rami primari ad ascelle acutissime, lunghi 8-10 cm., fastigiati, ad ambito strettamente lineare, muniti di rami primarî ad ascelle acutissime, lunghi 8-10 cm., fastigiati, ad ambito strettamente lineare, muniti di rami secondari lunghi 2-5 cm. numerosi, pure ad ascelle acute, un po' divaricati, recanti penne sterili e fertili. Gli sporofilli sono meno numerosi, piccolissimi, non mai formanti quelle masse dovute a conglomerati cimali, così caratteristiche in *Ploc. Mertensii*. Sostanza cartilaginea nelle parti più adulte; il colore è rosso-coccineo.

La sezione trasversale della base di un ramo primario ha la forma di elisse compressa. Midollo pervaso da un fluido paglierino pallidissimo (rosato nel recente, come è presumibile) composto di cellule longitudinali elittico-depresse che, costrette dalla forma dell' ambito periferico, si dispongono in 5-6 serie parallele nella parte mediana, indi 3-4, poi in 2 sole e finalmente in una sola per ciascuna delle estremità midollari della sezione. Tutte queste cellule hanno una parete ialina robustissima, finissimamente flessuosa, subtesa in seguito al bagno, talune subvacue, in maggioranza con l' interno in apparenza fibroso rettilineo longitudinale o flessuoso continuo, oppure spezzettato o granuloso. Le cellule marginali del midollo sono assai più piccole, subtonde, e a queste altre ne fanno seguito di sempre più piccole, angolate, scuramente colorate, sparse senza un ordine apparente. Tutto quanto il sistema cellulare è strettamente collegato da filamenti ialino-cinerei. Strato corticale inequicrasso, più spesso cioè nella parte mediana, indi gradatamente attenuantesi con l'avvicinarsi alle estremità della sezione, di guisachè le cellule componenti, piccine, oblunghe, scuramente colorate, formano delle file più o meno lunghe, perpendicolari alla periferia. La cuticola talvolta ha tratti di maggiore sviluppo presentandosi come una membranella subialina esiguamente celluloso-reticolata. In un ramo secondario le cellule midollari sono più diradate.

a. Plocamium procerum (J. Ag.) Harv. Australia, lgt. F. Mueller.

Genere HALOSACCION Kuetz. (1843)

Kütz. Phyc. gener. p. 439; J. Ag. Sp. II, p. 356. Epicr. p. 257, Anal. Algol. p. 84; Schm. et Hauptfl. in Engl. et Prantl Natürl. Pflanz. (1897) p. 405; Rupr. Tange Ochot. Meer. p. 292 (conspectus specierum); *Halymeniae, Dumontiae* sp. – Frons cylindracea vel obovata, simpliciuscula aut prolificationibus ramosa, cava, duplici strato cellularum constituta, interiore cellulis angulato-rotondatis bi-triseriatis, exteriore cellulis oblongis minutis contexto. Cystocarpia ignota. Tetrasporangia in cellulis infraepidermaticis evoluta. cruciatim divisa.

Oss. di J. Agardh. – Frondi parecchie gregarie, sorgenti da uno stipite brevissimo, obovate o più cilindracee, rotondate all'apice o più lungamente attenuate, cave o tubolose nell'interno, semplicissime o per prolificazioni da ogni lato pullulanti e così presentanti una specie di fronda ramosa, sostanza più di sovente ferma, colore rosseggiante, porporescente o violaceo, conteste di un doppio strato. La cavità interiore è prossimamente cinta da cellule assai grandi, 2-3 seriate, appena colorate da endocroma. Strato esteriore costituito da cellule oblunghe verticali farcite di endocroma colorato. Fruttificazioni poco note. Cystocarpi ignoti. Tetrasporangi (dove conosciuti) sparsi tra la superficie, abbastanza grandi, crociato-divisi. – Lo stesso autore divise le specie nei seguenti due sottogeneri:

Subgen. I. *Halosaccion* (Kuetz.) J. Ag. Sp. ed Epicr.: Species frondibus obovatis subsimplicibus gregariis, nunc a fronde vetusta prolificantibus;

Subgen. II. *Halocoelia* J. Ag. l. c. (*Halosolen* Rupr.): Species fronde eximie sobolifera saepe frondem ramosam referente.

Sulla distinzione delle specie componenti il 1.° sottogen. di J. Agardh, Setchell e Gardner in « Algae of Northwestern America », pp. 317-319, si mostrano piuttosto diffidenti, propensi come sono a considerarle invece, almeno nei riguardi della regione loro, come semplici forme dell'*H. glandiforme* (Gmelin) Ruprecht (Vegg. il seguente n. 769).

709. **Halosaccion glandiforme** (Gmelin) Ruprecht.

Nel chiudere il rinnovato capitolo sul genere si è già accennato al valore biologicamente comprensivo che Setchell e Gardner accordano alla forma tipica di questa specie nell'opera or ora citata. Essi infatti fin dalla premessa dichiarano come, dopo un esteso studio sulle specie saccate del Nord Pacifico d'America, siano venuti nella persuasione come queste presunte specie altro non siano che una delle differenti manifestazioni di una sola ed unica pianta variabilissima nello habitus, in dipendenza dei vari stadi della sua evoluzione, eccetera, motivo per cui non riuscì loro nemmeno di dividere in soddisfacenti gruppi la massa del conseguente polimorfismo.

Gli esemplari da loro esaminati vengono ordinati, in ragione delle rispettive originarie località, nel modo seguente:

Halosaccion glandiforme f. *coriaceum*. Kadiak Island and Unalaska (?), Alaska, *Ruprecht* (1851, p. 292).

H. glandiforme f. *genuinum*. Kadiak Island, Alaska, *Ruprecht* (1851, p. 393).

H. glandiforme f. *Menziesii*. Nootka Sound, B. C. *Ruprecht* (1851, p. 293).

H. glandiforme f. *soboliferum*. Sitka, Alaska, *Ruprecht* (1851, p. 292).

H. fucicola. Unalaska and Sitka, Alaska. *Ruprecht* (1851, p. p. 289, 293); Popof Island, Prince William Sound, Sitka and Annette Island, Alaska, and Victoria, B. C., *Saunders* (1901, p. 463).

H. fucicola f. *radicans*. Unalaska, Alaska, *Ruprecht* (1851, p. 293).

H. fucicola f. *decapitatum*. Kadiak Island and Sitka, Alaska, *Ruprecht* (1851, p. 293).

Fucus saccatus. Nootka Sound, B. C. *Turner* (1819, p. 104).

H. Hydrophora. Puget Sound, *Bailey and Harvey* (1862, p. 162); Esquimalt, B. C., and Strait of Juan de Fuca, *Harvey* (1862, p. 162).

H. firmum. St. Lawrence Island, Alaska, *Kjellman* (1889, p. 29); Cook Inlet, Alaska. *Saunders* (1901, p. 436).

Dumontia fucicola. Sitka, Alaska, *Postels and Ruprecht* (1840, p. 19).

Dumontia decapitata. Ut supra.

Sulla provenienza degli esemplari da loro esaminati e posseduti, gli autori così ne rendono conto: – Sulle roccie e alghe nella zona

litorale. Agattu Island, Alaska, *Townsend,* n. 5758!; costa occidentale di Amaknak Island, Baia di Unalaska, Alaska, W. A. S. e A. A. L., n. 3266!; Baia di Unalaska, Alaska, W. A. S. e A. A. L. Nos 4051! 4061!; Harvester Island, Baia Uyak, Kadiak Island, Alaska, W. A. S. e A. A. L., n. 5115!; St. Paul, Kadiak Island, Alaska, W. A. S. e A. A. L., n. 5147!; Yakutat Baia, Alaska, *Rev. Albin Johson,* n. 5704!; Port Renfrew, B. C., *Tilden,* n. 511!, sotto il nome di *H. fucicola, Butler* e *Polley,* Nos 10, 105; costa occidentale di Whidbey Island, Wash., N. L. G., Nos 4!, 285!; San Juan Island, Wash. N. L. G. 108!, *Tilden,* n. 242!, sotto il nome di *Adenocystis Lessonii.*

Halosaccion glandiforme, nell'esteso senso quale viene dagli stessi autori inteso, si espande dal mare di Ochotsk ad est e a sud est lungo le coste pacifiche del Nord America, e in giù fino alle coste N-E del Messico. La fronda nella forma tipica (che nel caso attuale deve intendersi quella completamente evoluta) si può paragonare a un dito di guanto rotondato alla sommità ed inferiormente più o meno lungamente attenuata, ora quasi ex abrupto, ora gradatamente in uno stipite filiforme, è nella superficie sua fornita di microscopici forellini dai quali, sotto la compressione, sprizzano numerosi zampilli d'acqua in essa contenuta. Questo fatto che conobbe anche il Tilesius, venne rilevato dapprima dal Turner (Hist. p. 104, tab. 241) nel 1809 sull'in allora considerato *Fucus saccatus* Lepech. in Comm. Petrop. anno 1774, XIX, p. 478, indi da Ruprecht nel 1851, p. 283. I citati autori di Alg. of N-W. America osservano essere possibile che quivi trattisi unicamente di una giovane pianta, mentre le frondi attempate, ispessite, di colore più scuro, si corrodono alla sommità e si riempiono di sabbia, attribuendo ai varii stadî dello sviluppo tutti i cambiamenti di grandezza, di colore, ecc., donde la considerevole e vessata sinonimia sopra riportata.

Da questa unificazione delle specie, componenti il I.° Sottogen. Agardhiano, noi vediamo escluso lo *H. pubescens* Fosl., e ciò, nei riguardi almeno dei suddetti Autori, pel solo fatto che una tale specie è estranea al loro territorio, dovendo anzi, allo stato delle nostre cognizioni, considerarsi come propria unicamente della Norvegia (Syltefjord, prov. di Finmark). Data la sua differente struttura e l'ambiente suo semiaereo (ad rupes aqua marina superfusas, se-

condo M. Foslie), forse in questa rara pianta sarebbe da riconoscersi un nuovo genere affine non preveduto, – videtur incauto gen. nov.; ma di questa eventualità si dovrebbe trattare a fruttificazioni conosciute, non essendo nota finora la specie che allo stato sterile.

Gli esemplari a me pervenuti di *H. glandiforme*, nel lato senso di Setchell e Gardner, sono quelli sotto le denominazioni di *H. Hydrophora* (Post. et Rupr.) J. Ag., n. 409 della Tilden; *H. fucicola* (P. et P.) Rupr., n. 511 della Tilden; *Adenocystis Lessonii* Hook. f. et Harv., n. 242 della Tilden. Sopra un tale insufficiente materiale non sarebbe prudente fondare asserzioni generali nè assolute nei riguardi dei varî portamenti che possono assumere le frondi nell'assieme loro cespitoso. Dato, inoltre, che debbansi considerare come transitorie le forme che si credette di specializzare sotto i nomi di *fucicola, Hydrophora, firmum* e *saccatum* (sinonimie comprese), sarebbe inutile l'intrattenersi sopra quei rispettivi caratteri che le contraddistinguono, in quanto dipendono unicamente dai vari stadi di quella evoluzione completa (combinata forsanco da svariate influenze ambientali) che tutte le comprende sotto la denominazione di *Halosaccion glandiforme* (Gmelin) Ruprecht.

Prescindendo ora dalle forme transitorie dipendenti dai differenti gradi di sviluppo, ecc., si può ritenere tuttavia che le forme adulte, e quindi a stabile facies, pur non ripetendosi sempre con gli stessi caratteri macroscopici, con le stesse dimensioni e con lo stesso colore, non perdono per questo il significato loro di forme tipiche. Di ciò ne ho una prova notevole in due piante adulte provenienti dalle *American Algae* di J. E. Tilden, da questa autrice chiamate l'una *H. fucicola*, l'altra *Adenocystis Lessonii*, corrette da Setchell e Gardner in *H. glandiforme* senz'altro, come sopra si è visto. La prima, nell'esemplare a me pervenuto, rappresenta una pianta che, a prima vista, direbbesi provvista di un disco filiforme-appianato, ramoso, nerastro, largo un mill. e mezzo, il quale non è altro che una porzione di una fucoidea munita di ricettacoli polimorfi. Sopra una tale matrice trovansi alcune aggregazioni cespugliose di *Halosaccion*, composte di numerose frondi in vario grado di sviluppo, alte un mill., atro-violacee, e altre più grandi, piriformi, e infine altre sempre più adulte, glandiformi, alte circa 3 cm., larghe un cent., con le sommità ora rotondate, ora quasi subtronche. In quest'ultimo caso deb-

bono forse trovarsi in maggioranza taluni individui conosciuti sotto le sinomie di *H. decapitatum* e *Dumontia decapitata* Post. et Rupr. Degli esemplari sotto la denominazione di *Adenocystis Lessonii* uno, giovanile, presenta un cespo recante alla sua base una massa di *Rhizoclonium bolbogenum* Mont., conchè non si sa dire bene quale delle due piante, aventi una base comune, sia la primigenia e quindi la matrice dell'altra. Lo *Halosaccion* è porporino violetto con le frondi in vario grado di vegetazione, lunghe da mezzo cent. ad un cent. e mezzo. Il secondo degli esemplari, privo di base, si compone di parecchie fronde di cui la più adulta è lunga 12 cm. e larga 2 cm. e mezzo, di un colore neutro tra il porporino, il giallo-oliva e il brunetto. Questa maggiore fronda è subfalliforme con stipite assai breve, larghetto, compresso; le altre frondi (sciolte) sono piriformi, elittiche, spatuliformi con stipite gradatamente attenuato e più o meno allungato.

Si legge che *H. fucicola* ha sostanza fragile nel secco, che *Hydrophora* ha sostanza quasi pergamenacea e che *H. firmum* è pergamenaceo, senonchè, dopo quanto si è detto, ben sappiamo quale valore debbasi accordare a tali asserzioni. Infatti dei due descritti esemplari sotto il nome di *Adenocystis Lessonii,* il più giovane ha le fronde pieghevolissime anche nel secco, mentre nelle piante adulte, assai ispessite, una non eccessiva fragilità si riscontra unicamente nella parte inferiore degli stipiti attenuati ed allungati. Queste stesse piante completamente evolute c'insegnano come pure non debbasi intendere in modo assoluto che le sommità delle frondi mature si corrodono e quindi si riempiono di sabbia, fenomeno che è invece comunissimo nelle vecchie piante di *Colpomenia sinuosa.* I miei esemplari presentano un solo caso di una fronda squarciata alla sommità e pur tuttavia non contenente alcun granello di sabbia. Perchè poi la Tilden abbia potuto riconoscere in alcuni suoi esemplari l'indicata feoficea, ad onta d'ogni mancanza di peli ialini rivestenti la fronda di *Adenocystis*, forse deriva dall'analogia che i due generi presentano in fatto di struttura midollare.

La fruttificazione tetrasporica di *H. glandiforme,* nel senso lato di Setchell e Gardner, sarebbe stata rinvenuta da Kjellman in un individuo, dello Stretto di Bering, conosciuto sotto il nome di *H.*

fucicola P. et R., e in un altro individuo, del' lido Camciatico, conosciuto sotto il nome di *H. firmum* P. et R.

Dell' interna struttura, sebbene composta sempre degli stessi elementi, l'assieme suo varia di configurazione a seconda dell'età della pianta. Le sezioni trasversali dei giovani individui riescono sempre tonde, subtonde od elittiche in tutto quanto il percorso della fronda, ciò che non avviene mai completamente nello stato adulto, almeno quando devesi operare sopra esemplari stati essiccati, la cui elasticità non è più possibile ripromuovere, massime nel corpo sacciforme, ad onta dei bagni acidulati.

Lo stipite presenta il midollo completo e sempre più denso quanto più è vicino alla base, e viceversa progredendo verso l'alto, finchè presso la metà sua (nelle forme allungate) si riscontra subeguale a quello del corpo della fronda, ridotto cioè a 2-3 serie di grandi cellule ritiratesi contro la base dello strato corticale, lasciando vacuo il vasto spazio interno. Nella parte inferiore pertanto si compone di piccolissime cellule subtonde, ialino-cineree, disposte in file subparallele, longitudinali, non tangentisi, indi diagonalmente e tosto verticalmente dirigentisi alla periferia in modo ramoso fastigiato strettissimamente accostato, costituendo così uno strato corticale assai spesso. Talora le cellule midollari sono assai più piccole, accostatissime, disposte senza un ordine apparente, costituenti quasi un reticolo. Si danno casi in cui l'ambito della sezione è assai irregolare e a contenuto asimmetrico, e allora il centro organico non corrisponde a quello geometrico, conseguendone divarii nella forma e disposizioni delle cellule midollari. Queste, ad esempio, mentre da un lato si dispongono in file continuate in comunicazione diretta con quelle proprie dello strato corticale, dall'altro invece si vedono più grandette, scomposte isolatamente disordinate, quasi strato a sè stante, salvi il loro impicciolimento e la loro ricomposizione in file verticali componenti lo strato esteriore. In ogni caso sotto la compressione artificiale, le cellule midollari s'ingrossano, si fanno elittiche, rotondato-angolate, a interno endocromatico, tali insomma da simulare l'aspetto proprio di quelle formanti il midollo della parte superiore dello stipite e del corpo stesso della fronda sacciforme.

La sezione trasversale del corpo della fronda in corso di evoluzione, sebbene stato disseccato, col bagno riprende sempre la forma

esattamente tonda più o meno ampiamente fistolosa, essendosi le cellule midollari ritiratesi in 2-4 serie contro la base dello strato corticale. Queste cellule sono grandi, elittiche, commiste ad altre angolato-rotondate, ialino-cineree, a parete crassa, vacue o replete di endocromi giallorini per subita alterazione, disposte subalternatamente in serie parallele, decrescenti di volume dall' interno all' esterno. Strato corticale di cellule oblunghe, crasse, scure per alterazione, verticali alla periferia.

La sezione trasv. della fronda matura e anche senile ha forma lineare, così da somigliare un occhiello ben chiuso stato ritagliato da un indumento. Stante la completa insensibilità a qualsiasi reagente, è duopo ricorrere alla forte pressione fra due robusti vetri perchè il preparato si apra leggerissimante da lasciar scorgere l'interno suo composto di una o due serie di cellule grandi più o meno in isfacelo disposte lungo la base dello strato corticale.

a. J. E. Tilden, Amer. Algae, n. 409 sotto la denom. di *Halosaccion Hydrophora* (P. et R.) J. Ag. - On sheaded sides of deep cracks and crevices on reef. At low tide. Waianae, Oahu, Territory of Hawaii, 27 My 1900.

b. Ut supra, n. 242 sotto la denom. *Adenocystis Lessonii* H. et Harv. - Attached singly or in groups to rocks or to other algae (*Fucus,* etc.) between tidemarks. Minnesota reef, San Juan island, Washington, 1 Je. 1898.

Genere LEPTOCLADIA J. Ag. (1892)

J. Ag. Anal. algol. p. 95. (Etim. *leptos* angusto e *clados* ramo). — Fronda evidentemente ancipite piana, lineare e sparsamente seghettata, internamente costata, pennatamente decomposta, contesta di quasi tre strati, l'interiore di fili plurimi densamente contesti ricoprenti all'ingiro un tubo centrale cospicuamente maggiore, l'intermedio composto di cellule minori angolato-rotondate, le esteriori minori appena congiunte in file verticali. Cistocarpi subseriati sopravvanzanti la fronda con la parte incrassata, immersi, al di fuori appena cospicuamente prominenti, subemisferici, contenenti un nucleo subemisferico basato sopra poche cellule maggiori congiunte quasi in un piano placentare, fili carposporiferi radianti all'ingiro dalla placenta artico-

lati, sopra uno stipite semplicetto subcorimboso all'apice negli articoli superiori contenenti le carpospore rotondate con- globate.

Seguendo la sistematica adottata dal De Toni in Syll. Alg., ho io pure qui collocato questo genere già monospecifico, pur non riconoscendo nella *Leptocladia Binghamiae* di J. Agardh affinità così importanti per avvicinarla alla *Leptophyllis conferta* (R. Br.) J. Ag. (Bonnemaisoniaceae), nè al *Neuroglossum Andersonianum* J. Ag. (Nitophylleae). Più tardi, ricapitatemi fra mani le *Algae novae et minus cognitae,* May 29, 1912 di W. A. Setchell, appresi come l'*Andersoniella Farlowii* Schmitz altro non sia che la *Leptocladia Binghamiae* J. Ag. e, come si vedrà in appresso, questa pianta apparterrebbe alle Dumontiaceae, in immediata vicinanza del gen. *Pikea*, secondo lo stesso Setchell. Che lo Schmitz non abbia potuto prender visione degli esemplari di J. Agardh è comprensibile, ma lo è meno il fatto di aver trascurata la consultazione delle *Analecta algologica* dove la pianta «is well described and in considerable detail», secondo l'espressione dello Setchell il quale, oltre l'indicata constatazione, arricchì il genere di una seconda specie: la *Leptocladia conferta,* da non confondersi con la citata *Leptophyllis conferta.*

770. **Leptocladia Binghamiae** J. Ag. loc. cit. p. 96. — Fronde superiore parte angusta lineari, a margine sparsim subserrata pinnisque conformibus a margine egredientibus decomposita; media parte subancipite et inferiore teretiuscula aut compressa, utraque inermi subcartilaginea.

Hab. nell'oceano Pacifico superiore a S. Barbara di California. — Fronda lunga sino a 10 cm., segmenti superiori (nella pianta essiccata) larghi circa 2 mill., parte inferiore cartilaginea e infine quasi cilindretta, sorgente da uno scudetto radicale.

W. A. Setchell, in *Algae novae et minus cognitae,* I, May 1912, ne tratta estesamente. Comincia con l'osservare che la pianta relativa fu raccolta a S. Barbara di California probabilmente da Mrs. Bingham. Il tipo unico della specie, cioè di *Leptocladia, Binghamiae* è rappresentato da due frammenti cistocarpiferi nell'erbario di J. Agardh a Lund sotto il n. 28231! Benchè nè l'uno nè l'altro esemplare si presenti completo, pure entrambi sono sufficientemente perfetti così da riconoscere in essi la pianta distribuita sotto il n. 70 e

della *Phycotheca Boreali-Americana* come *Andersoniella Farlowii* Schmitz. Indi così prosegue testualmente:

Leptocladia Binghamiae is well described and in considerable detail by J. G. Agardh, who lays stress upon a number of characteristic point. He was, however, in very considerable doubt as to the systematic position of the plant but placed it for the time being in his Rhodymeniaceae, comparing it particularly with *Hymenocladia* and *Plocamium*. De Toni (Syll. Alg., iv. 2. p. 609, 1909) places it in the Family Rhodymeniaceae and the Subfamily Plocamieae. Schmitz does not mention the genus at all in his account of the Rhodophyceae in the *Pflanzenfamilien*. From its possession of specialized curved auxiliary ramelli in the fertile portions of the frond, *Leptocladia Binghamiae* seems to belong to the Dumontiaceae, as now limited, and in the immediate vicinity of *Pikea*, under species of which it may, at times, be found in different herbaria. It may be distinguished from species of that genus (as limited by Schmitz) by having the cystocarps scattered through the upper and not specially swollen or otherwise differentiated portions of the fertile plants. There are other characters, viz: the subdichotomous branching, and the detail of structure and development of the cystocarp which distinguish it from the species of *Farlowia*, while it is to be readily separated from species of *Cryptosiphonia* by its complanate and distichously subdichotomous frond.

Andersoniella Farlowii Schmitz is briefly described by him in Engler et Prantl's *Pflanzenfamilien* (1 Th., Abth. 2, p. 520, 1897).

The type of Schmitz can be located only by inference. It is, I feel certain, represented by four slides in the Schmitz collection at the British Museum of Nat. Histor., numbered 4. 86. The slides purport to have been prepared from no. 28 of Farlow, Anderson and Eaton's *Algae Exsiccatae Americae Borealis*. This number was probably supplied by D.r C. L. Anderson to Grunow, who, in turn, loaned it to Schmitz No. 28 of the *Alg. Exs. Am. Bor.* is labelled *Farlowia compressa*, but an examination of different copies shows that the specimens were mixed. There were distributed under this number true *Farlowia compressa* (Herb. Farlow! Herb. Brit. Mus. Nat. Hist.! Herb. Univ. Calif.!) and undoubtedly this number was based on the proper plant, but *Andersoniella Farlowii* was also di-

stributed (Herb. N. Y. Bot. Garden!) as well as an undescribed species of Leptocladia (to be named *L. conferta* below) in one copy (Ex Herb. Asa Gray in Crypt. Herb. Harvard Univ.!). It seems perfectly possible, then, that *Andersoniella Farlowii* may be found in other regularly issued copies of this distribution. D.r Anderson also distributed duplicates from his collection with the printed labels of the *Alg. Exs. Am. Bor.*, and this has been a source of confusion in the case of certain numbers.

The four slides in the Schmitz collection, prepared from no. 28 of the *Alg. Exs. Am. Bor.*, represent the plant distributed under no. 700 of the *Phyc. Bor.-Am.* mentioned âbove as being the *Leptocladia Binghamiae* of J. G. Ag. They are not labellet *Andersoniella* by Schmitz but « *Farlowiella* ». They agree, however, with Schmitz's description of his *Andersoniella Farlowii* and it seems extremely probable that Schmitz finding *Farlowiella* preoccupied, changed the name in his manuscript, without changing the designation on his slides.

The name for the Californian plant must be *Leptocladia Binghamiae* J. Ag., and it seem as certain as may be made possible that the later *Andersoniella Farlowii* Schmitz is the same plant. It is not uncommon on the coast of Southern California (San Diego *Mrs. M. S. Snyder!, Will Wright!, H. Hemphill!, Miss Minnie Reed!*; San Pedro, *A. J. Mc Clatchie!, Mrs. S. C. Purdy,!, W. A. Setchell!*; Ventura, *Mr. Tenney!*; Santa Barbara, *Mrs. Bingham, Dr. and Mrs. L. N. Dimmick!*); and it extends up to Santa Crux (*Dr. C. L. Anderson!, Dr. W. G. Farlow!*). Both cystocarpic and tetrasporic plants have been found.

Oss. – Dell'unico esemplare (frammentario e cistocarpifero) da me conosciuto, fu già trattato al n. 541 del presente *Saggio* sotto la denominazione di *Andersoniella Farlowii* Schmitz.

a. Andersoniella Farlowii Schm. (immo *Leptocladia Binghamiae* J. Ag.) – San Diego di California, lgt. Snyder!

771. **Leptocladia conferta** Setchell, *Algae novae et minus cognitae*, May 29, 1912, Plate 30.

Di questa sua nuova specie l'autore ci dà la seguente diagnosi:

« L. fronde gregaria, erecta, e disco radicali 15-20 cm. alta, atro

rubra, cartilaginea, angusta, complanata, crassa, subdichotomo-ramosa, ramis elongatis ubique ramulis proliferis confertis et fasciculatis apud margines obsitis, obsolete serratis fimbriatisque; strato medullari filamentum monosiphonium crassumque centrale et filamenta descendentia tenuiaque numerosissima ostendente, strato corticali filamenta radiantia 2–4 – chotomo-ramosa cellularum tenuiorum intus majorum extusque minorum ostendente; tetrasporangiis antheridiisque adhuc ignotis; ramellis auxiliaribus curvatis, e cellulis paucis discoideisque compositis; cystocarpiis immersis, ubique in ramis superioribus non tumefacientibus, reniformibus profunde paucilobatis, inferne pedicellis curvatis suppositis; sporis in filamentis 2-3 - chotomo-ramosis, e cellulis basalibus paucis pallidioribusque radiantibus; carpostomio, ut videtur, nullo ».

« *Hab.* in saxis apud oras Californienses meridionales ».

« Under the name proposed above. I have placed plants which I have observed most carefully at a locality locally known as « Dillon's Beach » situated on the coast of California just north of the mouth of Tomales Bay. I have also collected others at Carmel Bay, near Monterey, California. The species has been collected at Santa Cruz (or Pacific Grove ?), California. by D.r C. L. Anderson and appears in some copies of Farlow, Anderson and Eaton's *Alg. exsicc. Am. Bor.*, mentioned above. I have also received specimens from as far north on the California coast as Trinidad Head, whence they were sent by M.r C. M. Drake. Thus far, then, it seems to be a plant of the middle California coast. *Leptocladia conferta* grows in rather bushy tufts which are dark red and rigid, where shallow pools are left by the receding tide in the lower portion of the litoral zone ».

« One characteristic feature of this species is the abundance of the fasciculate proliferations. I have visited the locality at Dillon's Beach during most of the season of the year and have never, as yet, found any really young plants. All seem older and have few to very many of the characteristic proliferations which give the species its bushy appearance. The specimens are fairly constantly cystocarpic and, although I have had the opportunity of examining several hundred plants, J have found no indication of either tetrasporic or antheridial individuals ».

« *Leptocladia conferta* has the complanate frond and the subdichotomous normal branching of *L. Binghamiae*, but the frond of the former is narrower and thicker than that of the latter, less prominently serrate, more cartilaginous, and constantly and, as it seems, characteristically beset with the longer or shorter adventitious proliferations. This habit is well shown in figure 12 of plate 30. The microscopic structure of the two species is very similar, as it is also to that of *Pikea*, differing only in minor details. The cystocarps, too, are very similar in the two species, but in *L. Binghamiae* there is a carpostome present, while there does not appear to be such a structure in *L. conferta*. They both agree, however, in having the cystocarps scattered through the upper, not swollen or otherwise modified, portions of the frond ».

Talune caratteristiche, stabili o transitorie, che invano si cercherebbero in numerosi esemplari regolarmente e normalmente evoluti, ci vengono talora offerte da individui incompleti in apparenza trascurabili e tanto più facilmente da chi può disporre di ricche collezioni.

In tale condizione sembrano trovarsi due esemplaretti californici provenienti dal Museo di Parigi, trasmessimi dallo Hariot, senza indicazione del raccoglitore. Lo Setchell dice di non essere riuscito fra le molte piante da lui raccolte a trovarne alcuna nello stato giovanile, e che tutte quelle da lui osservate presentano le frondi complanate. Gli accennati esemplaretti a me pervenuti dimostrerebbero che questa regola può avere le sue eccezioni dovute forse alla giovinezza degli individui o ad altre cause non ancora bene stabilite. Uno di tali esemplaretti, alto 5 cm., ha il disco largo un mill. gradatamente attenuato in basso, talchè sembra rappresentare o una pianta giovanile a sè stante o almeno una diramazione uscente presso la base di un individuo adulto, come se ne hanno esempi nella fig. 12 citata dall'A.; l'altro esemplaretto si riduce invece ad una parte superiore della pianta, munita di rami conferti in di-tricotomie. La stessa fig. 12, dataci come tipo, se mostrasi evidentemente complanata in tutte le parti mediane dei dischi, lo stesso non potrebbe dirsi delle parti inferiori e supreme della fronda, ciò che peraltro si esprime non senza un dubbio, mal potendosi giudicare sopra una semplice figura per quanto fotografica. Ciò che posso invece osservare si è

che gli esemplaretti da me osservati, previamente bagnati, danno una sezione trasversale perfettamente tonda nella parte infima del disco, come in *L. Binghamiae*, poscia sobtonda semilunata o subreniforme col procedere verso l'alto. In un giovane ramo emesso dalla parte inferiore del disco, le sezioni hanno forme elittiche ora regolari, ora più o meno profondamente bilobe, almeno in una delle due estremità della elisse, ora a ferro di cavallo, e tutte queste forme si susseguono ad infime distanze contigue. Soltanto nelle sommità ebbi a riscontrare delle sezioni elittico-depresse subancipiti.

In quanto alla similarità della struttura nelle due specie, io non voglio dubitarne dal momento che l'affermazione devesi allo Setchell; ma debbo fare delle riserve nei riguardi degli esemplari da me osservati. Nella specie precedente il tubo assile, assai più grande e più grosso, percorre cospicuamente tutte le parti della fronda, e i fili robusti e corti che lo rivestono costituiscono un elemento in apparenza a sè stante in quanto s'irraggiano, a breve distanza dalla parete esteriore del tubo, in un ambito tondo (nella sezione trasversale), derivandone il grande suo rilievo sullo sfondo dei fili longitudinati del midollo.

Nella presente specie, invece, tutta quanta la struttura è improntata ad un estrema esilità nei filamenti e delicatezza e minutezza del tubo assile il quale si rende presto incospicuo per evanescenza e i fili che lo rivestono per nulla si distinguono da quelli longitudinali formanti il midollo ambiente. In entrambi le specie i fili midollari nelle parti più giovani, quali le cimali, vengono sostituiti da celluline elittiche e subtonde, digradanti di volume dall'interno all'esterno, dilutamente rosee le interiori, di un porporino più intenso quelle a contatto con lo strato corticale. In superficie la fronda disseccata appare nerastra, porporino-scura in trasparenza.

L'A. dice che in *Pikea* la struttura differisce unicamente in minori dettagli i quali peraltro, sono tali da renderla oltremodo caratteristica, come può rilevarsi nell'estesa trattazione fattane sotto il n. 538 della presente opera.

a. Leptocladia conferta Setchell. — California.

Genere NITOPHYLLUM Grev. (1830)

Poichè a suo luogo non venne esposta, eccone ora la diagnosi:

Frons plana, membranacea, cellulis angulatis areolata, avenia venisve superficialibus subvagis instructa, subsessilis aut stipitata, stipite costato, nervo mox evanescente, nunc per frondem sensim longius producto, superne saepe unica serie cellularum constituta, inferne pluribus e regione positis, intimis subdiversis. Cystocarpia in fronde sessilia, depressa, intra pericarpium radiato-cellulosum, carpostomio apertum, nucleum simplicem foventia; placenta basalis, lata expansa, sursum fila carposporifera plurima emittens; fila articulata dichotomo-fastigiata, superne invicem libera, in articulis terminalibus clavato-obovatis carposporas subseriatas foventia. Sori ambitu definiti, sparsi aut certis locis provenientes, tetrasporangia pauca, rotundata, triangule subdivisa evolventes.

Le specie vennero da J. Agardh divise come segue:

Subgen. I. **Leptostroma** J. Ag. Sp. III. — Frons tota adultior tenuissima, membranacea, avenia et enervis, sterilis fere tota contexta unico strato cellularum hexagonalium, angulis aut marginibus suis supra vicinarum limites expansis, fertilis sorum in utramque paginam aeque ac eximie prominulum generans, tribus seriebus cellularum contexta, paginalibus nempe geminis generantibus tetrasporangia majuscula, intersparsis cellulis minoribus subangulatis, in fila tetrasporangia cingentia conjunctis, intimo strato pertenui, cellulis ejusdem soro utroque latere proveniente coarctatis.

Subgen. II. **Aglaophyllum** (Mont.) J. Ag. Sp. III. — Frons tota adultior di-pleiostromatica, tota avenia et enervis, cellulis nimirum omnibus paginalibus cum interioribus conformibus, rotundato-angulatis, marginalibus cellulis frondem nunc integerrimam nunc in dentes aut fimbrias undulatim prominulas instructam cingentibus. Sori tetrasporangiorum tum dispositione tum forma pro diversitate sectionum plus minus diversi.

Sectio I. **Membranaceae** J. Ag. Sp. III: Species fronde tota adultiore tenuissima gelatinoso-membranacea, quasi nitente, soris rotun-

datis quasi ambitu definitis, sine ordine bene conspicuo per mediam frondem sparsis.

1. Margo frondis integerrimus.

a. Frons stipite proprio vix suffulta.

b. Frons magis conspicue stipitata, stipite subcostato.

2. Frons margine evidentius denticulata.

Sectio II. **Marginales** J. Ag. Sp. III. — Species fronde tota adultiore tenuissima membranacea, margine denticulato cincta, soris rotundatis in intramarginali regione frondis evolutis, cystocarpiis marginalibus.

Sectio III. **Myriogramma** J. Ag. Epicr. et Sp. III. — Species fronde tota adultiore tenuissime membranacea, soris vix rite limitatis fere diversiformibus, nec ordine certo per paginas sparsis, quasi litteris inscripta.

1. Frons supra stipitem conspicuum integriuscula aut in lobos paucos subdivisa.

2. Frons evidentius certo ordine subdivisa.

Sectio IV. **Incrassatae** J. Ag. Sp. III. — Species frondis lamina palmato-lobata aut magis dichotomo-pinnatifida, juniore membranacea, adultiore incrassata subcarnosa, cellularum seriebus numerosis superpositis contexta, soris minutis rotundatis per partes frondis exteriores sine ordine evidentiore sparsis.

1. Frons dilatata, margine denticulis sursum et deorsum alterne flexis armata.

2. Frons dichotoma aut subpalmatifida, marginibus integerrima.

Sectio V. **Proliferae** J. Ag. ut sup. — Species frondis lamina lancoidea, lobis a margine prolificantibus, demum frondem subpinnatifidam referentibus, juniore membranacea, adultiore carnosa, tota cellularum seriebus conformibus contexta, regionem costalem interiorem incrassatam inferne sensim formantibus, soris linearibus regionem intramarginalem in phyllis occupantibus.

Sectio VI. **Monantheae** J. Ag ut sup. — Species frondis decomposito-lobate lobis superioribus rotundato-obtusis membranaceis, inferioribus sensim incrassata regione costali stipite plus minus conspicuum formante instructis, lobis subterminalibus dilatatis demum sorum solitarium margine sterili cinctum generantibus.

Sectio VII. **Costatae** J. Ag. ut sup. — Species frondis adparenter

dichotomae et flabellatim expansae segmentis linearibus, sterilibus et junioribus planis in apicem obtusum excurrentibus, membranaceis, inferioribus sensim incrassata regione costali costam ala angusta marginatam formantibus, fertilibus intra lobulos marginis subundulatim dilatati soros rotundato-semilunares generantibus.

Sectio VIII. **Armatae** J. Ag. ut sup. — Species frondis adparenter pinnatim decompositae segmentis junioribus linearibus aut oblongis planis, margine dentato serrulato aut fimbriato armatis, inferioribus sensim incrassatis regione costali costam incrassatam plus minus adparentem formantibus, fertilibus intra adparatum marginalem soros numerosos sparsos generantibus.

Subgen. III. **Polyneura** J. Ag. ut super. - Species fronde adultiore tota heterocystidea nempe contexta tum cellulis interioribus cylindraceis in fila longiora quasi proprium nervorum systema formantia conjunctis, tum cellulis hexagoniis-angulatis gelatinosis, areas inter nervos (internervia) jacentes occupantibus, demum quoque ipsos nervos supra frondem prominulos obtegentibus, nervis pro diversitate specierum nunc fere singulis nunc adpositione plurium in fasciculos supra frondem plus minus prominulos conjunctis, hinc quoque soros (diverso modo dispositos) in internerviis generantibus.

1. Sori per superiorem partem frondis palmatifidae sparsi rotondati, plurimi, maculas punctiformes fere referentes.

2. Sori in zona intermedia frondis dichotomo-pinnatifidae plus minus decompositae evoluti, maculas rotundatas majusculas sine evidente ordine sparsas formantes.

3. Sori in regione intramarginali maculas margini parallelas formantes.

4. Sori infra apicem laciniae terminalis dilatatum obvenientes solitarii, magni et limbo sterili cincti.

5. Sori inter nervos frondium conspicue prominulos (juga elongata magis dichotoma in superiore frondis parte formantes, in inferiore demum in stipitem plus minus conspicuum confluentes), in parenchymate internervia formante dispositi lineas elongatas simpliciusculas vel plures juxtapositas formantes.

a. Frons supra cuneatam basin palmatifida stipite brevissimo demum suffulta.

Subgen. IV. **Cryptoneura** J. Ag. ut sup. - Species fronde adultiore

tota heterocystidea, nempe contexta cellulis paginalibus difformibus, allis cylindraceis in fila longiora conjunctis quasi proprium systema venarum formantibus, aliis haxagoniis minoribus, areas inter venas (intervenia) formantibus, venis nunc et in partibus junioribus subsingulis aut magis sparsim excurrentibus, nunc et pro diversitate specierum adpositione plurium fasciculatim conjunctis, intervenia demum sorifera et (pro diversitate specierum) soros aliter dispositos generantia circum ambientibus.

Sectio I. **Acrosoria** J. Ag. ut sup., Acrosorium J. Ag. Epicr. - Frons enervis, at venis superficialibus (subsingulis frondem percurrentibus) instructa, interveniis microcystideis, soris in lobo quasi dilatato subterminali singulis, margine frondis sterili sorum rotundatum validum cingente.

1. Frondes saepe admodum minutae decumbentes, inferiore sua parte incrassata decumbente et quasi ad alias algas adrepente, quin immo radiculas stipitatas agente, superioribus suis lobis (saepe in hunc finem magis expansis) sorum tetrasporangiorum validum generationibus.

2. Frondes elongatae, angustae, dichotomae aut subpinnatae, inter alias algas erectiusculae et his sparsim adhaerentes lobo uno aut altero in cirrhum mutato, aliis lobis saepe lateralibus et dilatatis, sorum solitarium intra suum marginem generantibus.

3. Frondes fere libere expansae, a media sua parte plus minus dilatatae, lobos palmatim plus minus supra decompositos generantes, lobis ultimis rotundatis obtusis, demum sorum rotundatum in suo disco solitarium generatibus.

Sectio II. **Perioikia** J. Ag. Sp. alg. III. - Frons enervis at venis superficialibus subsingulis frondem percurrentibus instructa, interveniis microcystideis. Sori in lobis penultimis generati pauci et sine evidente ordine sparsi, rotundati, quasi sine ordine conspicuo nunc adproximati nunc invicem paulisper distantes.

1. Frons tenuior fere tota membranacea.

2. Frons regione costali sensim incrassata in superiore fronde costam propriam mentiente.

Sectio III. **Dawsonia** (Bory) J. Ag. Epicr. - Frons enervis et tota percursa venis, in superiore planta subsingulis et flabellatim excurrentibus, in media fronde subfasciculatim conjunctis, nunc in ima

parte frondis costa quasi propria suffultis. Sori minuti rotundati plurimi series flabellatim margines versus radiantes formantes.

1. **Proliferae** J. Ag. Sp. III. - Frons prolificationibus plus minus decomposita.

a. Acaules J. Ag. l. c. — Frons quasi tota conformis elongata simpliciuscula aut superne parcius laciniata, sensim prolificationibus ramosa; sori in zona intermedia frondis generati, lineas margines versus frondis formantes.

b. Costatae J. Ag. Sp. III. — Frons junior fere tota conformis elongata, segmentis cuneato-linearibus patentibus plus minus divisa et prolificationibus ramosa, adultior inferne costata et prolificationibus a costa emergentibus ramosa.

2. **Palmatilobatae** J. Ag. l. c. — Frons supra stipitem demum costatum et linearem flabelliformiter expansa et subdigitatim lobata. Sori per mediam zonam frondis adparenter sparsi, revera secus lineas margines versus radiantes dispositi, inferiores centralem regionem quasi fugientes, superiores margines versus densiores.

3. **Pinnatilobatae** J. Ag. l. c. — Frons pinnati-lobata, lobis evidentius confluentibus inferioribus in sua rachide brevioribus, quasi marginem lobatum regione costali ipsarum incrassato referentibus, superioribus lobis elongatis, demum soriferis, soris secus lineas flabellatim margines versus radiantes dispositis.

4. **Supradecompositae** J. Ag. l. c. — Frons demum repetitis divisionibus supradecomposita, caulem subproprium at complanatum (nunc subnudum, nunc prolificationibus squamosum) formans, laciniis infimis (in quaque rachide) brevioribus.

a. Laciniae pinnatisectae, fere usque ad rachidem linearem sejunctae, hae demum soriferae.

b. Laciniae palmatifidae, nempe singulae supra stipitem plus minus distinctum flabellatim expansae.

5. **Stipitatae** J. Ag. l. c. — Frons supra stipitem distinctum ecostatum quasi subpalmatim fissa, lobis cuneato-linearibus, suo ordine plus minus decompositis flabellatim expansis, frondem decomposito-flabellatam generantibus, soris ad apices laciniarum series margines versus radiantes formantibus.

6. **Caulescentes** J. Ag. l. c. — Frons supra stipitem elongatum inferne conspicue costatum superne in ramos subconformes divisum

pedatisecta, laciniis erectiusculis paucis cuneatis aut linearibus plus minus palmatim dispositis, in laciniis terminalibus soros flabellatim radiantes generantibus.

Sectio IV. **Hymenema** (Grev. 1830) J. Ag. Epicr. et Sp. III. — Frons enervis at tota percursa venis, in junioribus partibus subsingulis, mox vero subfasciculatim conjunctis et subflabellatim excurrentibus, fasciculis venarum in inferiore fronde anastomosantibus, areas tenuiores interveniorum circumcirca ambientibus, demum in stipitem costalem regionem subpropriam formantibus. Sori minuti, rotundati, plurimi in interveniis lineas anastomosantes plus minus regulares formantes.

Sectio V. **Botryoglossopsis**, *Botryoglossum* J. Ag. Sp. III. — Species fronde enervi at tota percursa venis in superiore parte subsingulis, saepe mox subfasciculatim conjunctis et flabellatim excurrentibus, nunc in inferiore parte in costam stipitis proprii conjunctis. Sori in margine frondis undulato evoluti (nec in phyllis propriis marginalibus dispositi).

Oss. — Le poche specie già trattate in questo *Saggio* appartengono pertanto:

N. punctatum	al Subg. II *Aglaophyllum,*	Sez.	I. *Membranaceae.*	
N. pristoideum	»	»	» VIII. *Armatae.*	
N. Hilliae	al Subg. III *Polyneura,*	n. 1.		
N. Gmelini	»	»	n. 3.	
N. acrospermum	al Subg. IV *Cryptoneura,*	Sez.	*Acrosoria,*	n. 1.
N. uncinatum	»	»	»	n. 2.
N. affine	»	»	Sez. *Perioikia,*	n. 1.
N. latissimum	»	»	Sez. *Hymenema.*	
N. laceratum	»	»	Sez. *Botryoglossopsis.*	

772. **Nitophyllum Curdieanum** Harv. Alg. Austral. Exs. n. 291, Phyc. Austral. tab. 151 (partim); J. Ag. Epicr. p. 458, Sp. III, p. 78 (1898).

Appartiene al Subgen. *Cryptoneura* J. Ag. n. 4, *Supradecompositae* lett. *b.* J. Ag. (Per la consultazione veggasi qui sopra).

Angustum, inferne caulescens, caule incrassato subconvoluto squamoso, fronde subflabellatim decomposita, segmentis demum linearibus, inferioribus medio crassioribus, margine integro aut subcrenu-

lato, superioribus subflabellatim pinnatifidis fere ad apices rotundato-obtusos venosis; soris in segmentis superioribus pinnatilobatis evolutis, numerosis, majusculis, subocellatis.

Hab. le spiagge della Nuova Olanda Australe (1851) dove lo raccolse pel primo il Curdie, poscia a Port Fairy dallo Harvey, e in seguito da F. Mueller e da altri.

Radice discoide. Frondi cespitose, lunghe 15-30 cm., ad ambito flabelliforme, assai ramose. Caule allungato, largo circa 3-9 mill., crassamente costato, subalato, alternatamente o dicotomicamente ramoso o prolifero. Segmenti subflabellatamente pennatifidi piuttosto che dicotomi, lobi lineari e cuneati, piani e ondulati, gli ultimi completamente enervi. Le cellule costituenti la fronda arrecano 4-5 strati. Cistocarpi sparsi nei segmenti principali. Sori radunati negli ultimi lobi. Colore bruno-rosso, nel secco più oscuro. Sostanza rigida d'imperfetta aderenza nell'essiccazione.

I miei esemplari fanno parte di una raccolta eterogenea di Ferd. Mueller a me giunta completamente indeterminata e in assai cattive condizioni di conservazione. Ond'è che solo per eccezione alcuni brevissimi tratti della specie di cui si tratta hanno conservato un residuo dell'originario colore rosso-bruno fattosi assai più scuro nella costa, mentre in tutte le parti laminari vedesi alterato in un bianco-sporco. Ad onta di tali condizioni, gli esemplari sono assai istruttivi, così da metterci in grado di aggiungere alcunchè a quanto venne sopra riportato.

Essi sono tutti epifitici sulle parti inferiori dei cauli d'individui senili di *Ballia callitricha*. Hanno l'altezza da 9 a 20 cm.; i più bassi sono anche i più cespitosi ed i cauli relativi sono muniti di rami provvisti di brevi prolificazioni laminari, più o meno lobate alla sommità, che li rivestono dalla base agli apici loro, mentre gli esemplari più alti sono lungamente nudi nella parte inferiore e talvolta con le stesse espansioni alari pressochè consunte.

La sezione trasversale del callo basilare (tonda) presenta un interno di cellule giallorino-brunette riunite in linee d'aspetto fibriforme, disposte in modo subradiato, le quali nel percorso loro verso l'esterno s'individuano in cellule gradatamente più piccole e più chiare, leggermente oblunghe e infine tonde, piccolissime, quasi ialine nelle serie subperiferiche e periferiche.

Le prolificazioni, polimorfe, subsessili, quasi gelatinose in seguito al bagno, che rivestono densamente tutta quanta la superficie della breve parte caulinare immediatamente sopra il callo basilare, anzichè le cellule areolate esagone, rivelano, viste superficialmente, una struttura subsimile a quella del callo stesso, con la differenza che le cellule scure fibriformi, in luogo di comporre delle serie strettamente affiancate, trovansi assai distanziate l'una dall'altra e gli spazî intercedenti veggonsi occupati da celluline chiare, tonde, isolate distantemente. Tutte quante le cellule seriate e sparse coll'avvicinarsi ai margini si fanno sempre più piccole e più chiare, ciò che avviene pure nelle serie periferiche del callo.

La sezione trasversale della costa assiale di un ramo, spogliatasi completamente delle espansioni alari, ha forma tonda. Il centro è occupato da un tubo crasso, tondo, vacuo o nucleato, in un ambiente di cellule scurette, subtonde ed elittiche, disposte senza un ordine cospicuo e degradanti di volume dall'interno all'esterno. La periferia è rivestita di produzioni esigue che, nel secco, in seguito all'asportazione loro mediante la raschiatura, danno un pulviscolo bianco, e ad esse fu dato il nome di squame, come si è visto. Senonchè osservate in posto, previo il bagno, rivelano la vera essenza loro, che è quella di prolificazioni rimaste allo stato incipiente in forma cioè di protuberanze turgide, cuneiformi e semplici, poscia più o meno ramose.

L'unico mio esemplare di completo sviluppo, essendo privo di base, non mi è dato di seguire tutta intera la struttura del caule. Le sezioni trasversali di una parte inferiore del disco hanno forme di elisse assai depressa o fusiforme o subancipite. La costa centrale è formata da cellule rettangolari subquadrate, disposte in una linea longitudinale fiancheggiata a ciascuno dei lati da tre serie di cellule rettangolari-lineari, scurette. Cellule marginali subquadrate, consimili a quelle formanti la costa centrale.

a. Nitophyllum Curdieanum. Harv. Australia, lgt. F. Mueller.

773. **Nitophyllum Durvillei** (Bory) J. Ag. Sp. II, p. 666, Epicr. p. 462, Sectio II del Subg. IV, n. 5. Stipitatae di J. Ag. Sp. III; *Dawsonia Durvillei* Bory Voy. Coquille p. 183; *Cryptoneura Durvillei* Kuetz. Sp. p. 872; *Aglaophyllum Durvillei* Mont. Voy. Bonite p. 111.

Fronde supra stipitem evidentem elongatum et nudiusculum crassiuscula, subflabelliformiter expansa, pinnatifida, laciniis cuneatis, inferne lobis brevioribus superne longioribus erectiusculis subflabellata, venis superficialibus sursum longius percursa; soris minutis, punctiformibus, in laciniis terminalibus plurimis.

Hab. le spiagge Chilensi (D'Urville); forse la stessa specie alle spiagge della Nuova Zelanda? (Harvey)

Fronda lunga fino a 14-15 cm., stipite cilindraceo, lungo 2-2, 5, cm., dicotomo i cui segmenti finiscono in lamina, inferiormente stretta dicotoma, superiormente dilatata pennatifida, lacinie larghe circa 12-13 millim. lineari o subcuneate ottuse, fimbriate nel margine. Vene principianti dall'apice della costa all'origine delle lamine, plurime percorrenti le lamine in alto. Sori nelle lacinie terminali plurimi, puntiformi. Cistocarpi sferici, secondo Montagne. Questa specie per la composizione della fronda e la forma delle lacinie sembra differire dal *Nitophyllum palmatum* Harv.

Ne possiedo due esemplari cistocarpiferi, dello Stretto di Magellano, di cui l'uno frammentario, l'altro completo. Benchè dissimili nel portamento, condividono perfettamente la natura e la disposizione del sistema venoso, il colore, il monostromatismo delle parti laminari le quali, spesso, sono longitudinalmente fesse e coi margini ora in parte integri, ora in parte finamente crenulati. A proposito degl'individui completi, P. Hariot così si esprime sulla busta accompagnatoria: « Probabiliter *Nitophyllum Durvillei* (Mont.) junior ». Il primo degl'indicati esemplari (incompleto) è più maturo e d'un porporino più intenso, con piuttosto abbondanti cistocarpi sferici e leggermente elittici sparsi senza un ordine apparente. La segmentazione si mostra qua e là dicotoma con ascelle ottuse o rotondate, ma non si esclude che tali divisioni possano derivare da lacerazioni longitudinali cui la pianta rivelasi incline, essendo infatti precedute da fessurine strettissimamente lineari nel corpo della lamina. Segmenti lineari, larghi 4-6 mill., lunghi 6-8 cm. ad apice acuminato acuto od ottuso o subtronco-laciniato. Visto l'unicità e lo stato frammentario dell'individuo, i dati ora riferiti non possono che essere insufficienti a stabilire con un criterio assoluto il portamento genenerale quale può desumersi dalla riportata descrizione.

Il secondo degli esemplari, veramente, si ripete in tre frondi

distinte ma di eguale portamento, alte 8-10 cm. Callo minuto, subsferico, producente un ammasso di prolificazioni crasse, carnose, tenaci, subsessili, irregolarmente subtonde od obovate, integre, indi parcamente e leggermente lobate nel margine cimale, roseo-giallorine, poscia allungantesi per circa 5 mill. e colorantesi di roseo più vivace e facentesi un po' più profondamente lobate nei margini. In questo stato, viste in superficie, si mostrano composte di cellule esagonali un po' allungate e farcite di materia amilacea giallorino-cinerina, digradanti di volume dall'interno all'esterno, indi variamente angolate e infine tondeggianti, vacue e subialine nella periferia marginale. Al dissopra di queste agglomerate prolificazioni, sul cui eventuale ulteriore sviluppo nulla può dirsi, si erge uno stipite alto un cent. o poco più, largo circa un mill., compresso o pianeggiante, espandentesi in una lamina integra o più o meno profondamente spaccata dall'apice fino alla parte sua mediana e talora anche fino alla sommità dello stipite, e in quest'ultimo caso le segmentazioni sono divaricatissime, quasi orizzontali. I segmenti derivanti dalle fissurazioni sono cuneato-attenuati alla base, poscia allargantisi in modo ligulato con le sommità ora attenuato-acuminate semplici, ora lobato-flabelliformi, piane od ondulate con espansioni della larghezza di circa 2 cm. L'unica fronda cistocarpifera è quella attenuato-acuminata all'apice, di un rosso più scuro e più consistente, mentre le altre sono roseo-porporine e sottilmente membranacce.

La sezione trasversale del callo basilare ha forma elittica orizzontale. L'interno si compone di cellule chiuse, rosso-brunicce, oblunghe, collegate in serie lineari parallele longitudinali. Solo nel margine (periferia) le cellule vedonsi aperte, vacue, in 1-2 serie e quasi ialine, subtonde.

La sezione dello stipite è largamente elittica. Midollo formato di cellule rosso-brune disposte in file rettilinee nella parte centrale verticali al diam. minore, indi gradatamente e poscia sentitamente arcuate col lato concavo rivolto verso l'esterno, ciò che avviene da entrambi i lati della parte centrale, donde una qualche rassomiglianza con la disposizione dei segmenti dell'*Oniscus murarius*. Tutte queste cellule midollari sono subrettangolari, subelittiche o variamente angolate. Lo strato corticale è formato da serie irregolari di cellule più grandi, poco numerose, isolate, subtonde ed oblunghe, subialine,

verticali alla periferia. Cute ialina distanziata dalle cellule periferiche.

L'esistente dubbio che questa specie possa corrispondere ad un consimile *Nitophyllum* della N. Zelanda, farebbe sospettare che la pianta sia suscettibile di talune varianti che potrebbero anche verificarsi in individui cresciuti in una comune località, come pare sia il caso degli esemplari ora esaminati.

a. Nitophyllum Durvillei (Bory) J. Ag. Det. A. Mazza e P. Hariot. Lgt. allo Stretto di Magellano nel 1912 alcune Suore Salesiane colà residenti.

Genere BOTRYOGLOSSUM Kuetz. (1843).

Phyc. gen. p. 146, Sp. (1849) p. 881. Harv. Ner. austr. p. 117. – Frons plana, caulescens, subcostata, venosa, venis ramosis anastomosantibusque, duplici strato contexta; cellulis interioribus longitudinalibus oblongis, exterioribus quadraticis seriatis. Fructus utriusque generis in foliolis propriis subeveniis evoluti. Cystocarpia in foliolis sessilia depressa, carposporas obovatas, in filis articulatis dichotomo-fastigiatis invicem liberis a placenta basali late expansa egredientibus evolutas, intra pericarpium crassum cellulis radiatis, exterioribus verticalibus, interioribus subconcentricis, contextum, demum carpostomio apertum foventia. Tetrasporangia rotundata, triangule divisa.

Se ne descrivono le sezioni così distinte:

Sectio I. Frons laciniis linearibus dichotome aut plus minus palmatim dispositis decomposita, adparenter ecostata, venis subsingulis totam superiorem frondem percurrentibus, inferne (in planta adultiore cystocarpifera) in fasciculos flabellatim excurrentes conjunctis, soris in phyllis marginalibus longa serie prolificantibus nunc singulis nunc botryoideo-collectis. – *B. violaceum* J. Ag. California.

Sectio II. Frons tenuiter membranacea laciniis obovato-oblongis in frondem inferne palmatifidam superne palmato-lobatam conjunctis, tota (ut adpareat) ecostata at venis subsingulis totam superiorem frondis regionem percurrentibus instructa, soris in phyllis obovato-rotundatis secus margines in longas series prolificantibus dispositis. *B.? stenoglossum* J. Ag. (*Nitophyllum stenoglossum* J. Ag.). In oc. Pacifico ad ins. Vancouver.

Sectio III. Frons coccinea carnoso-membranacea tum laciniis cuneato- linearibus plus minus palmatim dispositis, tum phyllis a margine aut marginali regione excrescentibus decomposita, tota (ut adpareat) ecostata, soris in phyllis obovato-rotundatis secus margines sparsim provenientibus dispositis. - *B. marginatum* (Harv.) *Nitophyllum marginatum* J. Ag. - California; et *B. Ruprechtianum* (J. Ag.) *Nit. Rupr.* J. Ag. Oc. Pacifico ad sinum Norfolk.

Sectio IV. Frons magis purpurascens dichotomo-supradecomposita, segmentis erectiusculis, superioribus elongatis lingulatis, inferioribus subpalmatim juxtapositis, infimis a stipite plus minus conspicuo superne cuneatim dilatato subflabellatim exeuntibus, omnibus venis conspicuis flabellatim excurrentibus percursis; soris in phyllis prolificantibus marginalibus serie vix interrupta segmenta omnia marginante evolutis. - *B. Farlowianum* (J. Ag.) *Nit. Farlowianum* J. Ag. - California.

Sectio V. Frons purpurascens stipite proprio dichotomo suffulta, ramis singulis in frondem pinnatifido-laciniatam supradecompositam desinentibus, laciniis superioribus excrescentibus magis magisque decompositis, infimis brevibus simplicibus sorum unicum generantibus. - *B. platycarpum* (Turn.) Kuetz. - Caput Bonae Spei; ad insulas Falkland; vix eadem ad littus Californiae et Chiloës.

Species a genere removendae: B. lobatum Küt. est *Jeannerettia lobata* Hook. et Haw.; *B. Binderianum* Harv. est *Neuroglossum Binderianum* Kütz.

Osservazione. - Nel prospetto dei generi componenti la sottofamiglia delle *Nitophylleae*, il gen. *Nitophyllum* vien distinto dal gen. *Botryoglossum* per avere i sori tetrasporangiferi *in tota fronde sparsi, nec in phyllis (jugisve propriis) evoluti;* mentre in *Botryoglossum* i sori trovansi *in phylla tetrasporangifera in crenis marginalibus frondis aggregata.*

A questo proposito Setchell e Gardner in Algae of Northwestern America, p. 321, nei riguardi di *Nitophyllum violaceum* J. Ag. e di *N. Ruprechtianum* J. Ag. (le sole specie da essi ivi contemplate fra quelle costituenti il gen. *Botryoglossum*) osservano che nella prima i sori appaiono in quasi tutte le giovani piante sopra i margini e sopra la superficie dei lobi, mentre solo nelle vecchie piante si mostrano sulle marginali foglioline (*leaflets*); e che nella seconda i

sori formano delle linee flabellate lungo le vene nella sostanza della fronda giovane, e che solo più tardi occupano le marginali foglioline, concludendo non esservi dunque una ragione per collocare le indicate due specie nei *Botryoglossum.*

Si potrebbe aggiungere che ove questi fatti dovessero verificarsi anche per le altre specie, ne verrebbe la necessità di abolire il gen. *Botryoglossum.*

774. **Botryoglossum violaceum** (J. Ag. *Nitophyllum violaceum* J. Ag. Epicr.

Al n. 239 del presente *Saggio* venne trattata questa specie con la scorta di un incompleto esemplaretto peruviano raccolto dal Marcacci. Venuto in possesso delle *Algae of Northwestern America,* appresi che l'esemplare distribuito dalla Tilden, sotto la denominazione di *Nitophyllum multilobum* J. Ag. e trattato come tale al n. 230 del *Saggio*, rappresenta invece esso pure il *Nitophyllum violaceum* (*Botryogl. viol.* J. Ag.).

In relazione all'accenno fattone nell'*osservazione* con cui si chiude il capitolo sul genere, credesi pertanto necessaria la seguente aggiunta in base a quanto se ne dice da Setchell e Gardner a p. 321 della citata opera, riproducendone il testo.

« *Nitophyllum violaceum* J. Ag. – On rocks in the lower litoral and upper sublitoral zones. Vancouver Island (probably at Esquimalt) B. C., *J. G. Agardh* (1898, p. 92, under *N. stenoglossum*); Port Renfrew, B. C., *Tilden,* n. 321 ! under *N. multilobum* ».

« A very variable species as regards habit and somewhat as regard color. As the sori appear in almost all younger plants on the margins and even on the surfaces of the lobes, appearing later on marginal leaflets, it does not seem desirable to remove this species from Nitophyllum and place it in Botryoglossum as De Toni has done [1]. Miss Tilden's plant, although cystocarpic, seems clearly of this species, and would probably have been referred to *N. stenoglossum* by J. G. Agardh. ».

---

[1] Il vol. II. della Syll. Alg., dove se ne tratta, fu stampato nel 1900, cioè 3 anni prima dell' opera americana. *Annot.* di A. Mazza.

775. **Botryogiossum Ruprechtianum** (J. Ag.) *Nitophyllum Ruprechtianum* J. Ag. Bidr. Florid. Syst. p. 51, Epicr. p. 470, Sp. III, 3 (1898) p. 94.

A pag. 321 della cit. opera Setchell e Gardner così ne trattano nell'intento di restituirlo, come il precedente, al gen. *Nitophyllum:*

« On other algae in the upper sublitoral zone. St. Paul Island, Alaska, *Greeley and Snodgrass,* n. 5802! (Setchell, 1899, p. 594); Norfolk Sound (near Sitka), *Postel and Ruprecht* (1840, p. 15, under *Hymenema fimbriata*); Port Renfrew, B. C., *Butler and Polley,* Nos, 22, 108, and in Collins, Holden and Setchell, P. B. A., n. 637!; Puget Sound, *Bailey and Harvey* (1862, p. 101, under *Hymenema fissa* and *Botryocarpum platycarpum*); west coast of Whidbey Island, Wash. n. 267!; Port Orchard, Kitsap County, Wash., *Tilden,* n. 213! »

« *N. Ruprechtiauum* is another species, in which the sori are arranged differently in the younger from what they are in the older plants. At the tips, the sori commonly form flabellate lines along the veins in the substance of the fronds. This is the *N. flabelligerum* J. Ag., and is represented by n. 108 from Port Renfrew. Later, the sori occupy marginal leaflets. Consequently, there seems, to be no reason for placing this species under *Botryoglossum* as De Toni has done ».

Sottofam. II. DELESSERIEAE (Kütz.) Schmitz.

Genere PHITYMOPHORA J. Ag.

J. Ag. (1898) Sp. Alg. III, 3 p. 173; *Delesseriae* et *Chauviniae* sp. Frons costata, prolificationibus a costa emergentibus ramosa, cellulis interioribus rotundato-angulatis plus minus conspicue alternantibus contexta, paginalibus cellulis conspicue minoribus angulato-rotundatis fere in cyclades conjunctis. Partes fructiferae in phyllis subpropris a costa prolificantibus generatae. Cystocarpia in carpophyllo singula eiusque costae transformatione generata, nucleum filis carposporiferis thyrsoideis contextum foventia. Sori in disco sporophylli obvenientes, in utraque pagina oppositi, ita duplici serie tetra-

sporangia, fasciculis filorum sterilium cincta, in suam paginam demum emittentes.

Se ne conoscono tre specie: *P Laingii* J. Ag. della N. Zelanda; *P. imbricata* J. Ag., di cui si tratta qui sotto, e *P. crenata* J. Ag. (*Delesseria crenata* J. Ag. herb.; *Deless. Bartoniae* Schmitz, trattata al n. 243).

776. **Phitymophora imbricata** J. Ag. Sp. III, 3 (1898, p. 174 (nomen), *Delesseria imbricata* Aresch., J. Ag. Epicr. p. 494, *Chauvinia imbricata* Harv. Phyc. Austral. tab. 240, *Deless. rigida* Harv. exsicc., Kuetz. T. P. XIX, t. 10, *Deless. amansioides* Sond. fide Kuetz., *Deless. neglecta* Sond. mscr. - Fronde incrassato-costata crassiuscula, proliferationibus fasciculatim ab utraque pagina ad costam opposite egredientibus decomposito-ramosa, ramis majoribus vagis, foliolis linearibus marginem undulato-crispatis, evenosis, rigidiusculis; fructibus phyllis minuta occupantibus; soris utroque latere costae evolutis in unicum rotundatum subconfluentibus.

Hab. le coste della Nuova Olanda australe, dapprima sulla *Cymodocea antarctica* e sulle Coralline presso Port Phillip (Areschoug), pure sulla *Cymodocea antarctica* e sulle Coralline (F. Mueller e altri). – Radice discoidea. Fronda primaria lunga 8–12 cm., larga 4-5, 6 mill., brevemente stipitata, a base acuta, esattamente lineare, ottusa all'apice, integra o più o meno ondulata, percorsa da una costa cospicua ma priva di vene laterali. Dalla costa a brevi intervalli sorgono frondi secondarie conformi, presto seguite da nuovi conformi segmenti. Foglie fruttifere rotondate od oblunghe, lunghe 2–4, 5 mill., larghe altrettanto, uscenti dalla costa. Cistocarpi emisferici muniti di una crassa parete. Sori evoluti da ciascun lato della costa. Colore della fronda pallidamente rosso, più oscuro nel secco. Sostanza rigidissima, di guisa che gli esemplari con l'essiccazione non aderiscono alla carta.

Secondo gli esemplari osservati, si ha un divario graduato nel portamento, il che dipende unicamente dal vario grado di evoluzione in cui trovasi la pianta. Così gl'individui più giovani ma già sviluppati in ogni loro parte e non deteriorati da cause esteriori, hanno un ambito regolare piramidato o subtondo, oppure irregolare nei casi in cui il rameggio si svolge in modo subsecondato. Questo

rameggio in tutto quanto il suo percorso è uniformemente vestito delle sue prolificazioni le quali si addensano nelle parti superiori tanto più fittamente in quanto ivi le suddivisioni sono più numerose e più ravvicinate. Col progresso dell'età le espansioni alari, cominciando dal basso, subiscono delle costrizioni subregolari in punti esattamente opposti lungo i fianchi della costa, di guisa che tutte le segmentazioni assumono un aspetto, articolato integri rimanendo i tratti cimali i quali si svolgono più ampiamente in forma di fogliole oblunghe a costa evanescente subpiane od ondulate, che diversamente dalle prolificazioni, sono dotate di uno speciale sistema di venature, come si dice in appresso. Nello stato senile la fronda finisce col detergersi più o meno completamente delle espansioni alari nella parte sua inferiore e talvolta anche nella mediana.

Le fruttificazioni vengono figurate nel modo seguente dalla tavola Harveyana 240 in Phycologia Australica. I cistocarpi si sviluppano nello spessore della costa; e formano pertanto un corpo unico, tondo; i sori tetrasporiferi invece si svolgono in due emisferi a basi esattamente contrapposte sulla costa, determinando così un corpo leggermente elittico spaccato longitudinalmente dalla costa dello sporofillo.

Le espansioni cimali, uniche, fogliacee, viste in superficie, presentano, oltre la costa evanescente in alto o mancante nello stato più giovane, uno strato uniforme di celluline roseo-porporine nel quale si disegnano delle vene tenuissime più o meno ramose, che partendo dalla costa si dirigono ai margini. Queste vene non sono però costituite da cellule speciali, bensì costituiscono dei meati subialini a doppia parete, a guisa di canali. Ciò avviene anche in *Phitym. crenata* ma in modo incospicuo.

Le espansioni alari delle varie segmentazioni, viste in superficie, presentano uno strato reticolare composto di cellule tonde, subesagone od allungato-rettangolari, più piccole lungo il margine.

La sezione trasversale della parte inferiore del disco a stato deterso, ha forma di elisse compressa, più o meno regolare. Il centro è occupato da una cellula grande, elittica, giallorino-ialina, a grossa parete. Cellule consimili ma un po' più piccole, più o meno distanziate, sono disposte in file longitudinali con gli spazi intercellulari occupati da sostanza parenchimatica grumoso-filamentosa. Strato

corticale assai differenziato in causa del colore roseo-porporino o giallo-scuro a seconda dello stato della pianta, ma per la struttura poco diverso dal midollo, salvo che le cellule sono sempre più piccole dallo interno all'esterno, disposte a cerchio non sempre evidente, e che, sotto la compressione, si risolvono in celluline che si dispongono verticalmente in file periferiche.

a. Phitymophora imbricata J. Ag. (*Chauvinia imbricata* Harv.) Victoria, Australia, Harvey.

b. Phitym., come sopra. Port Phillip, Austr. Ex herb. Lenormand.

c. Idem. Miscellanea indeterminata di Ferd. Mueller.

Genere SCHIZONEURA J. Ag. (1852).

Sp. II. p. 681 (ut subgenus *Delesseriae*).

J. Ag. Epicr. (1876) p. 480 (id.), Sp. III, 3, p. 171 (Etim. *Schizo* divido, spezzo et *neuron* nervo) non *Schizoneura* Insectorum genus; *Delesseriae* et *Hypoglossi* sp.

Frons subvage laciniato-partita, costata, ramis costae conspicuis, nunc sursum evanescentibus, ad lacinias principales excurrentibus. Cystocarpia sparsa, in superficie parenchymatica elevata (nunc in nervis lateralibus provenientia), potius (saltem in *S. quercifolia*) quasi a parenchymate intercostali ad alterutram paginam prominula. Sori rotundati, sparsi, inter nervos numerosi, quandoque in phyllis minutis a costa pullulantibus dispositi.

J. Agardh, considerato che alcune specie del gen. *Delesseria* hanno i sori generati singolatamente e prominenti nell'una e nell'altra delle pagine coi tetrasporangi provenienti quasi immediatamente dall'evoluzione delle cellule corticali, cinti da un apparato, in certo modo proprio, costituito dai fili sterili, e i cistocarpi sparsi; mentre in altre specie ascritte allo stesso genere i sori sono generati geminatamente opposti in ciascuna delle pagine, e i cistocarpi sparsi ed elevati in una superficie parenchimatica o nei nervi laterali; ha creduto opportuno distinguere le piante che si trovano in questo secondo caso con la creazione del nuovo genere *Schizoneura* da lui così sistemato:

I. *Costa alterne ramosa.* – *S. subcostata* J. Ag., sopra altre alghe

a Tangeri (Schousboe); *S. dichotoma* (H. et H.) J. Ag., alle isole Auckland e Campbell nell'Oceano australe; *S. Davisii* (H. et H.) J. Ag., a Capo Horn ed isole Falkland;

II. *Venae secundariae oppositae.* - *S. Hookeri* (Lyall) J. Ag., Nuova Zelanda, *S. quercifolia* (Bory) J. Ag., delle isole Maluine e Capo Horn, e con una forma *linearis* a Port Renfrew, secondo Setchell e Gardner a p. 323 di Alg. of northwestern America, già *Delesseria quercifolia* f. *linearis* Collins.

777. **Schizoneura Davisii** (H. et H.) J. Ag. Sp. III, 3 (1898), p. 168 (nomen), *Delesseria Davisii* Hook. et Harv. Journ. IV, p. 252, Crypt. antarct. p. 164, t. 175, Harv. Nereis Austral. p. 115; Kuetz. Sp. p. 878, Tab. Phyc. XVI, t. 18; J. Ag. Sp. II, p. 586, Epicr. p. 480.

Fronde pinnatifida, segmentis erectiusculis basi decurrente sub confluentibus, majoribus lanceolato oblongis margine laciniatis, apice laciniisque attenuatis, costa alterne ramosa superne evanescente percursis; cystocarpiis sparsis.

Hab. nel mare australe al Capo Horn e isole Falkland (Hooker), a Puntarenas di Terra del Fuoco (A. Benove, determ. A. Mazza). - Fronda lunga 12-20 cm., con la base ex abrupto attenuata in un ambito largamente ovato, divisa abbondantemente in lacinie semplici o alternatamente partite. Lacinie lunghe 7-10 cm., adnate mediante un'ala decorrente della costa primaria, infine sublibere, cultrato-lanceolate obliquamente costate, incise in laciniette numerose eretto-patenti alterne, vene alterne escorrenti dalla costa della lacinia alle laciniette. Laciniette oblungo-lanceolate, subincise, larghe 6-12 mill. Colore roseo. Sostanza membranacea.

I miei esemplari rispecchiano perfettamente i caratteri sopra riportati. Non ho più sott'occhio l'esemplare *a.* dell'altezza di 25 cm., restituito al prof. Don Gresino che ebbe a comunicarmelo per la determinazione, e che mi avrebbe ora servito per meglio dare un'idea del portamento di questa bella ed elegante specie. Nelle sue espansioni sterili, costituenti la parte inferiore, ricorda in qualche modo le frondi di *Delesseria sanguinea*, ma assai meno grandi, mentre in altri tipi le espansioni stesse, pure conservando un ambito oblungo-lanceolato, si dividono presto in modo decorrente lungo le

coste secondarie. Progredendo nel suo sviluppo, il rameggio si allunga ma coi segmenti sempre più brevi, più angusti e nel contempo il disco, dopo di essersene spogliato nella sola parte inferiore, emette dai suoi margini costali delle foglioline oblunghe, ovate, pedicellate come nella citata sp. di *Delesseria*.

In quanto alla struttura, J. Agardh Sp. III, 3, osserva che « Regio costalis frondis, sectione transversali caulis inferioris peracta, nunc pluribus cellularum seriebus a margine ad marginem ductis constat, cellulis serierum invicem alternantibus, seriebus ipsis extrorsum cellulis numerosis cubicis obtectis, nunc diverso modo constructa ».

Ciò premesso, si fanno seguire alcuni reperti.

a. Schizoneura Davisii (H. et H.) J. Ag. Det. A. Mazza.

In superficie: cellule rosee, cubiche, rettangolari, di varie dimensioni e irregolari. La sezione trasversale praticata alla base di un grande segmento primario ha forma tonda un po' depressa ai poli (costa principale) ed è munita a ciascuno dei lati di un prolungamento alare quale parte dell'espansione laminare. La struttura della costa si compone di una ventina ed oltre di file longitudinali, largamente ondulate, parallele, costituite da celluline rosee, subtonde o leggermente elittiche, moniliformi nel senso più preciso della parola, in quanto si mostrano collegate più o meno appressatamente da un filo. Strato corticale spesso, formato di cellule consimili, di un roseo un po' più vivo, che sono la continuazione delle serie midollari, ma con l'aggiunta di altre serie disposte in senso opposto e cioè in modo trasversale, donde un incrociamento con le serie midollari, e con l'aggiunta altresì di isolati ed avvicinati ispessimenti dovuti al raddoppiamento delle serie trasversali. Contrariamente poi a quanto avviene di consueto, le espansioni alari nel caso attuale, anzichè prodursi gradatamente in guisa che la sezione trasversale assuma un ambito fusiforme, qui invece la parte laminare si determina ex abrupto mediante una strozzatura nel punto in cui si riattacca alla costa.

Terra del Fuoco, 1898, legt. D. Magg. Borgatello.

b. Come sopra. – L'esempl. ha il disco primario del diam. di 2 mill. sessile sopra un callo scutiforme del diam. di 3 mill. nel suo piano di aderenza alla matrice. Rami inferiori orizzontali, i più bassi emessi quasi a contatto del callo basilare, ravvicinatissimi. La

sezione trasversale del caule, praticata a contatto del callo, ha forma elittica-subtonda con lobature irregolari. Midollo di cellule scurette in areola ialina, subtonde, più piccole e più diradate nel centro, indi allungate e più dense coll'avvicinarsi al cortice, ma tutte quante senza una dispôsizione seriata cospicua. Strato corticale di cellule più scure, assai allungate riunite in file verticali alla periferia la quale è protetta da un cortice spesso, mucoso-solidescente, quasi ialino. La sezione della parte mediana di un ramo ad ale sublibere e libere presenta un interno consimile a quello dell'esemplare *a*.

A Candelaria, Tierra del Fuego; marzo 1910, lgt. A. Tonelli.

c. Come sopra. - Esemplare frammentario. La sezione del caule nella parte mediana ha forma elittica un po' compressa munita nei suoi fianchi di una lunga appendice alare lineare senza strozzatura nei punti di congiunzione al disco. Il midollo è composto di 25 file longitudinali di cellule di cui quella assiale ha le cellule più grandi e disposte orizzontalmente; sei altre file (tre per lato) hanno la stessa direzione; le rimanenti serie si dirigono diagonalmente alla periferia, ossia alla base dello strato corticale. Questo strato si compone di una o due serie di cellule piccole, oblunghe, verticali alla periferia.

A Puntarenas della Terra del Fuoco, 5 Novembre 1910, lgt. A. Benove.

Fam. IV. BONNEMAISONIACEAE (Trev.) Schm.

Genere PTILONIA J. Ag.

J. Ag. (1863) Sp. III, p. 773, Epicr. (1876) p. 673 (Etim. *ptilos* piuma), Schm. et Haupt. in Engl. et Prantl Natürl. Pflanzenfam. (1897) p. 418, *Plocamii* sect. *Ptilonia* Harv. Ner. Austral (1847) p. 124, *Thamnophorae, Thamnocarpi* et *Plocamii* sp. auct. - Frons linearis, ex ancipite plana, decomposito-pinnata, serrato-dentata, subcostata, stratis tribus contexta, costa filis articulatis ramosis longitudinalibus, nunc centrale evidentius distinctum cingentibus, inter cellulas strati intermedii rotundato-angulatas excurrentibus, cellulis corticalibus rotundatis inferne magis evolutis radiatis. Cystocarpia in pagina pinnae elevata, adparenter terminalia, intra pericarpium subsphaericum,

carpostomio parum conspicuo pertusum, nucleum rotundatum foventia; fila carposporifera plurima, fasciculatim a placenta basali radiantia, in articulis terminalibus carposporas magnas, clavato-piriformes, invicem liberas foventia. Tetrasporangia hucusque ignota.

Dello stesso J. Agardh sono le seguenti osservazioni. – Frondi compresso-piane, subancipiti, lineari, decomposto-pennate, roseo-porporine, membranacee, infine subcartilaginee nella parte inferiore; penne alterne, gemine approssimate subopposte, le terminali complanate denticolate nel margine, denticoli gradatamente escrescenti in pennette lineari attenuate. Ascelle rotondate con le penne pertanto patenti alla base, poscia facentisi erettiuscule. Costa esternamente appena cospicua percorrente la fronda. Cistocarpi formati dall'apice inflato delle pennette semplici più o meno allungate, ovato-rotondati. Le frondi si compongono di un triplice strato: costa immersa cilindracea costituita di più fili approssimati allungati articolati e ramosi, rami dei fili lateralmente scorrenti fra le cellule dello strato intermedio. Strato intermedio contesto di cellule rotondate e angolate, grandi, disposte in più serie, le esteriori minori. Strato periferico costituito da cellule minute colorate, in semplice serie o molteplici nelle parti più adulte. Gli apici delle frondi producono molte cellule, dalla cui suddivisione nascono nuove cellule e rami. Il pericarpio dei cistocarpi è contesto delle cellule corticali della fronda, internamente sostenuto da un apparato fibroso, fili certamente articolati anastomosanti, scorrono dalla base della placenta estesi lungo le pareti del cistocarpo, superiormente più densi di quelli analogi, che nella pianta sterile dalla costa scorrono fra le cellule dello strato intermedio. Placenta disciolta in fili plurimi fastigiato-ramosi; articoli terminali carposporiferi tra loro liberi, contenenti in un periderma ialino le carpospore grandi, obovato- clavate, subgranulate.

Oltre la *P. magellanica* il gen. comprende pure due altre specie, entrambe della Nuova Olanda, e cioè *P. australasica* Harv. e *P. subulifera* J. Ag.

778. **Ptilonia magellanica** (Mont.) J. Ag. Sp. III, p. 774, Epicr. 674, *Thamnophora magellanica* Mont. Prodr. Phyc. antar. p. 3, Voy. Pol Sud p. 162, tab. 8, fig. 2, *Plocamium ? magellanicum* Hook. et Harv. in Lond. Journ. IV, p. 257 in notul. et Crypt. ant. p. 169,

Harv. Ner. Austr. p. 124, *Thamnocarpus magellanicus* Kuetz. Sp. Alg. p. 887, Tab. Phyc. XVI, t. 56.

Fronde lineari, plana, obsolete costata, decomposito-pinnata, pinnis a margine subalterne seriatis, inferioribus abbreviatis, superioribus longioribus subflabellatim divergentibus, pinnulis lanceolatis dentato-serratis.

Hab. l'oceano australe allo stretto di Magellano (Jacquinot); al Capo Horn, Isole Falkland e Kerguelen (Hooker). - Radice scutata. Fronda lunga 5-20 cm., larga 4-8 millim., lineare ma leggermente dilatata fra le penne maggiori, penne e pennette appena più anguste. Penne inferiori dei rami abbreviate, egregiamente patenti sopra l'ascella rotondata, le superiori il più delle volte allungate decomposte, più erette. Pennette terminali lanceolate massimamente dal lato interiore e all'apice seghettate, seghettature dentiformi incominciantì dal margine integro. Cistocarpi nella pagina piana delle pennette e nello stesso apice inflati, di rado superati da un apicolo sterile, ovato-rotondati. Colore roseo porporino. Sostanza membranacea tenue, subcartilaginea nella parte inferiore della fronda.

Non è certo sulla fede del nome generico che dobbiamo figurarci l'abito di questa specie; ce ne dissuadono la descrizione e meglio ancora la pianta le cui pennazioni nulla hanno di così tenui, così spesse e così lunghe segmentazioni da ricordare anche lontanamente il leggero portamento di una piuma, come avviene p. e. in *Bonnemaisonia*.

In uno de' miei esemplari la pianta è alta quasi 8 cm. con la parte mediana e superiore raccolte in un ambito flabellato del diam. di 8 cm. e mezzo, portato dalla parte inferiore semplice del disco primario; in un altro è alta 18 cm., coi rami aventi invece principio nella vicinanza del callo basilare discoideo, del diam. di 6 mill., polifronde, donde un assieme a perimetro triangolare allungato. Questi esemplari si addicono così bene in ogni loro particolare alle riportate descrizioni macro e microscopiche, che sarebbe superflua ogni altra aggiunta. Siccome però J. Agardh dice opportunamente che i cistocarpi sono « adparenter terminalia », devesi al riguardo notare che in realtà sono originariamente laterali alla pennetta generatrice, come lo provano le fruttificazioni svoltesi nelle parti più basse delle pennette stesse. Siccome allo sviluppo del pericarpo è

necessario un apparato interno di sopporto fibroso che per elaborarsi non troverebbe matrice bastevole nel solo margine delle tenui sommità delle pennette, la matrice viene allora estesa a tutto il corpo apicale o subapicale della pennetta, di guisachè il cistocarpo, anzichè esser marginale, viene ad occupare tutto quanto lo spessore della parte interessata, aumentato dal volume assunto dal pericarpo pienamente evoluto. Il raro caso dell'apicolo cimale che sormonta il frutto è dovuto al punto subapicale in cui la fruttescenza si è svolta, donde la permanenza sua.

Il callo basilare presenta un tessuto parenchimatico-filamentoso; fili esili, scuretti, fibriformi, ramosi, fittamente contesti. Sopra questo sfondo si disegnano dei grossi corpi elittici e tondi muniti di un peculiare strato corticale racchiudente un midollo di cellule tonde munite di un piccolo nucleo; certo in essi sono da ravvisarsi gl' inizi delle corrispondenti frondi che nell' esemplare da me determinato sono in parte completamente svolte, in parte state asportate, in parte appena sporgenti, in parte in gestazione.

La sezione trasversale del caule in vicinanza del callo ha forma largamente elittica con un vago accenno a grosse lobature arrotondate. Struttura elengantissima racchiusa in un assai spesso strato corticale, e direbbesi anche imbarazzante, a prima vista, nei riguardi del collegamento delle cellule midollari mediante un apparato di filamenti che partenti dal tubo centrale (costa) fanno capo, con la decomposizione loro in celluline, alle file del potente strato corticale. Si consultino in proposito le belle osservazioni di J. Agardh qui riportate nel capitolo sul genere.

Le sezioni tratte dalle parti compresso-piane subancipiti hanno forma lineare leggermente attenuantesi nelle estremità. Vi si osservano tutti gli elementi riscontrati nella parte inferiore della pianta ma ridotti ai minimi termini se se ne tolgono le cellule pericentrali dello strato intermedio, che conservano una certa ampiezza. Anche la costa là dove direbbesi evanescente, cioè nelle parti più alte della pianta, non cessa dal rilevarsi col suo pallido e tenue tubo.

a. Ptilonia magellanica J. Ag. Detroit de Magellan. Ex herb. Lenormand.

b. Idem. Stretto di Magellano. 1912; raccolta dalle Suore Salesiane; det. di A. Mazza.

Prezzo del'intera opera (Vol. 4) **L. 200**

New York Botanical Garden Library
QK566 .M39 v.3 gen
Mazza, Angelo/Saggio di algologia oceani
3 5185 00107 6114